



(3 درجات)

## اختبار 1

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مجموعة حل المعادلة :  $x^2 = 5$  في  $\mathbb{C}$  هي .....

- أ {صفر}      ب {1-}      ج {صفر ، 1}      د  $\emptyset$

2 إذا كان :  $5 = x$  فإن :  $7 = x + 1$  ..... =

- أ 7      ب 8      ج 30      د 40

3 إذا كان :  $(x - 5)$  صفر = 1 فإن :  $x \in$  .....

- أ 1      ب  $x - 5$       ج  $x - 5$       د {5}

(درجتان)

2 اختصر لأبسط صورة :  $\frac{x^2 - 29x + 26}{x^2}$

ثم أوجد : قيمته عند  $x = 1$



(3 درجات)

## اختبار 2

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مجموعة حل المعادلة :  $x^2 + 4 = 0$  في  $\mathbb{C}$  هي .....

- أ {4-}      ب {2- ، 2}      ج {2-}      د  $\emptyset$

2 إذا كان :  $2 = x$  فإن :  $8 = x^3$  ..... =

- أ 0      ب 10      ج 20      د 120

3 إذا كان :  $4 = (x + 5) - (x + 5)$  وكان :  $20 = (x + 5)$  فإن :  $4 = x - 5$  ..... =

- أ 4      ب 5      ج 80      د 40

(درجتان)

2 عدد حقيقي موجب إذا أضيف مربعه إلى ثلاثة أمثاله كان الناتج مساوياً 28 فما هو العدد ؟



(3 درجات)

## اختبار 3

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت : ٣ أحد حلول المعادلة :  $س + ٢ = ٥$  صفر فإن :  $٥ = \dots\dots\dots$

- أ ٢      ب ٩      ج ٣-      د ٩-

٢ إذا كان :  $٥ = ٣س$  ،  $٧ = \frac{١}{٣ص}$  فإن :  $٣س + ٥ = \dots\dots\dots$

- أ ٣٥      ب ١٢      ج  $\frac{٧}{٥}$       د  $\frac{٥}{٧}$

٣ إذا كان :  $٧س + ١ = ٥س + ١$  فإن :  $س = \dots\dots\dots$

- أ ١-      ب ٧      ج ٥      د ١

(درجتان)

٢ أوجد مجموعة الحل للمعادلتين الآتيتين في ح :

١  $س - ٧ = ١٢ + س$       ٢  $٢س - ١٨ = س$  صفر



(3 درجات)

## اختبار 4

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١  $٣س$  صفر =  $\dots\dots\dots$  ،  $س \neq$  صفر

- أ ٠      ب ١      ج ٣      د  $٣س$

٢ مجموعة حل المعادلة :  $س(س - ٤) = ٠$  في ح هي  $\dots\dots\dots$

- أ  $\{٠، ٤\}$       ب  $\{٠، -٤\}$       ج  $\{٠، ٢، -٢\}$       د  $\{٢، -٢\}$

٣  $٢س - ح - ح - ح + ٢ص = (س + ص) (\dots\dots\dots)$

- أ  $٢ + ح$       ب  $٢ - ح$       ج  $٢ - ح$       د  $٢ + ح$

(درجتان)

٢ مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٤ سم فإذا كانت مساحته ٢١ سم<sup>٢</sup>

فأوجد بعديه .



(3 درجات)

## اختبار 5

١ اختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان :  $٥ = ٧^٣$  فإن :  $٧^{-٣} =$  .....

ب  $\frac{1}{٧}$

د ٣٥

أ ٥

ج  $\frac{1}{٥}$

٢ ربع العدد  $١٦٢ =$  .....

ب ١٥٢

د  $(\frac{1}{٣})^٤$

أ ٤٢

ج ١٤٢

٣ مجموعة حل المعادلة :  $٥ = (٣ - ٥) ٥$  في ح هي .....

ب  $\{٥, ٣, ٠\}$

د  $\{٨, ٠\}$

أ  $\{٣\}$

ج  $\{٥, ٣\}$

(درجتان)

٢ اختصر لأبسط صورة :  $\frac{١-٣٣ \times ٣٢}{٣(١٢)}$



(3 درجات)

## اختبار 1

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 المثلث  $ABC$  فيه :  $\angle A = 2^\circ$  ،  $\angle B = 2^\circ$  ،  $\angle C = 40^\circ$  ، فإن :  $\angle D = \dots\dots\dots$

أ  $50^\circ$  ب  $70^\circ$

ج  $100^\circ$  د  $80^\circ$

2 مثلثان متشابهان النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما 5 : 3 فإذا كان محيط المثلث الأكبر 60 سم

فإن محيط الأصغر = ..... سم

أ 3 ب 36

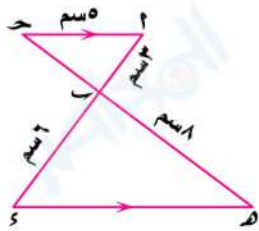
ج 100 د 5

3 إذا كانت مساحة مربع 50 سم<sup>2</sup> فإن طول قطره = .....

أ 5 سم ب 10 سم

ج 20 سم د 25 سم

(درجتان)



2 في الشكل المقابل :

$$\overline{AC} \parallel \overline{DE}, \overline{AE} \cap \overline{CE} = \{B\}$$

،  $AE = 5$  سم ،  $BE = 8$  سم ،  $CE = 3$  سم ،  $ED = 6$  سم

1 أثبت أن :  $\triangle ABC \sim \triangle EDC$

2 أوجد : طول كل من  $\overline{AC}$  ،  $\overline{DE}$





(3 درجات)

2

اختبار

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ جميع ..... متشابهة .

أ المثلثات

ب المربعات

ج المعينات

د المستطيلات

٢ شبه منحرف مساحته ١٠٨ سم<sup>٢</sup> وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ١٥ سم وارتفاعه ٨ سم

فإن طول قاعدته الأخرى = ..... سم

أ ٢٧

ب ١٨

ج ١٥

د ١٢

٣ معين طول قطريه ٦ سم ، ٨ سم وارتفاعه ٨ ، ٤ سم فإن طول ضلعه = ..... سم

أ ١٠

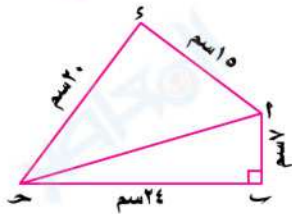
ب ٥

ج ٢٠

د ١٢

(درجتان)

٢ في الشكل المقابل :



أ ب ح د شكل رباعي فيه :  $\angle A = 7^\circ$  سم

،  $\angle C = 15^\circ$  سم ،  $\angle B = 24^\circ$  سم ،  $\angle D = 20^\circ$  سم

،  $\angle A = 90^\circ$

١ أوجد : طول  $\overline{AD}$

٢ أثبت أن :  $\angle A = 90^\circ$



(3 درجات)

## اختبار 3

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 معين مساحته ٣٠ سم<sup>٢</sup> وطول أحد قطريه ٦ سم فإن طول القطر الآخر = ..... سم
- (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ١٠ (د) ٨

2 في  $\Delta ABC$  إذا كان :  $\angle A = 2\angle B + 2\angle C$  ،  $\angle A = 2\angle B$  ،  $\angle A = 2\angle C$  ،  $\angle A = 2\angle B + 2\angle C$  فإن :

- (أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د) ٩٠

3 إذا كانت نسبة التكبير بين مضعين متشابهين تساوي ..... فإن المضلعين متطابقان.

- (أ) ١ : ٢ (ب) ٢ : ١ (ج) ١ : ١ (د) ١ : ٣

(درجتان)

2 شبه منحرف مساحته ٤٥٠ سم<sup>٢</sup> وطولاه قاعدتيه المتوازيين هما ٢٤ سم ، ١٢ سم أوجد ارتفاعه.



(3 درجات)

## اختبار 4

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 شبه منحرف طولاه قاعدتيه المتوازيين ٧ سم ، ٩ سم فإن طول قاعدته المتوسطة = ..... سم.
- (أ) ١٦ (ب) ٣٢ (ج) ٨ (د) ٢

2 المضلعان المتشابهان أطوال أضلاعهما المتناظرة .....

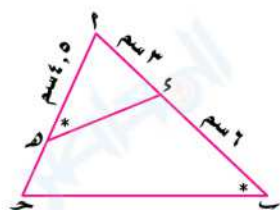
- (أ) متبادلة (ب) مختلفة (ج) متناسبة (د) متساوية

3 معين طولاه قطريه ٦ سم ، ١٠ سم فإن مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

- (أ) ٦٠ (ب) ٣٠ (ج) ١٥ (د) ١٠

(درجتان)

2 في الشكل المقابل :



1  $\angle ADE = \angle ABC$  ،  $\angle AED = \angle ACB$  ،  $\angle A = \angle A$  برهن أن :  $\Delta ADE \sim \Delta ABC$

2 أوجد : طول  $\overline{DE}$

## اختبار 5

### ١ اخترا الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان  $\Delta$  م ح  $\Delta \sim \Delta$  و وكان  $\frac{1}{3} \Delta$

فإن : محيط  $\Delta ABC =$  ..... محيط  $\Delta EFG$  و

- $\frac{1}{2}$  ⑤      1 ④       $\frac{1}{2}$  ⑦      3 ①

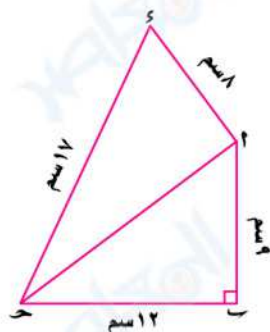
٢ إذا كان محيط معين ٢٤ سم ومساحته ٣٠ سم<sup>٢</sup> فإن ارتفاعه .....

- ١) ٤ سم      ٢) ٥ سم      ٣) ٦ سم      ٤) ١٢ سم

٣ إذا كانت مساحة شبه منحرف ٢٤ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٤ سم فإن طول قاعدته المتوسطة .....

- ١٦ سم (د) ١٢ سم (ج) ٨ سم (ب) ٦ سم (ا)

(درجہ)



## ٢ في الشكل المقابل :

۲۱ حء شكل رباعى فيه : ق (د ب) = ۹۰°

، ۹ سم = ۱۲ سم

ح = 5، 17 سم، 8 = 9 سم

أثبت أن :  $u(2, 2) = 90^\circ$

ثم أوجد : مساحة الشكل ٢ ب ح د

### 1 إجابة اختبار

ب ٣

ج ٢

د ١ ١

$$\frac{22 + 2 - 43}{22 \times 23} = \frac{22 + 2 - 2 - 43}{22 \times 23} = \frac{22 - 43}{22 \times 23} = \frac{-21}{22 \times 23}$$

وعندما  $s = 1$

$$\therefore \text{قيمة الناتج} = 22 \times 23 = 506 = 22 \times 23 = 506$$

### 2 إجابة اختبار

ب ٣

د ٢

د ١ ١

٢ نفرض أن العدد هو  $s$

$$\therefore s^2 + 3s - 28 = 0 \quad \therefore s^2 + 3s - 28 = 0$$

$$\therefore s = 4 \quad \therefore s = -7 \quad \therefore s = 4 \quad \therefore s = -7$$

$$\therefore s = 4 \quad \therefore s = -7 \quad \therefore s = 4 \quad \therefore s = -7$$

### 3 إجابة اختبار

أ ٣

د ٢

د ١ ١

$$\therefore (1 - s)(3 - s)(4 - s) = 0$$

$$\therefore s = 1 \quad \therefore s = 3 \quad \therefore s = 4$$

$$\therefore s = 1 \quad \therefore s = 3 \quad \therefore s = 4$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{1, 3, 4\}$$

$$\therefore (ب) 2s = (9 - s^2)$$

$$\therefore 2s = (3 + s)(3 - s)$$

$$\therefore s = \frac{1}{2} \quad \therefore s = 2$$

$$\therefore s = 1 \quad \therefore s = 3$$

$$\therefore s = 1 \quad \therefore s = 3$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{1, 2, 3\}$$

## 4 إجابة اختبار

٦ ٣



٢ نفرض أن عرض المستطيل = ح سم

∴ طول المستطيل = (س + ع) سم

$$21 = (4 + 5) \times 3 \therefore$$
$$\therefore \text{جس}^2 + \text{جس} - ۲۱ = ۰$$
$$\therefore = (3 - 5)(7 + 5) \therefore$$

∴  $V + \text{س} = \text{و}$  ومنها  $V - = \text{مرفوض}$

أ، ح - ۳ = ۰ ومنها ح = ۳

∴ العرض = ٣ سم ، الطول = ٧ سم

## 5 إجابة اختبار

⑤ ③

ج ۲



$$\frac{1}{3} = 1 - 2 = 1 - 1 - 1 = \frac{1 - 1 \times 1}{1 \times 1} \quad 2$$

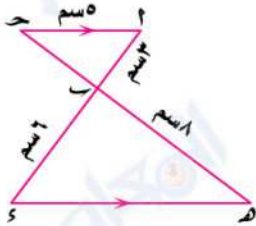


## 1 إجابة اختبار

ب ٣

ب ٢

أ ١ ١



٢  $\therefore \overline{AC} \parallel \overline{DE}$  ،  $\overline{AD}$  قاطع لهما

(١)  $\therefore \angle C = \angle E$  (بالتبادل)

،  $\therefore \overline{AC} \parallel \overline{DE}$  ،  $\overline{AD}$  قاطع لهما

(٢)  $\therefore \angle C = \angle E$  (بالتبادل)

(٣)  $\therefore \angle C = \angle E$  (بالتقابل بالرأس)

من (١) ، (٢) ، (٣) :

(المطلوب أولاً)  $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF$

$$\therefore \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AB}{DF}$$

$$\therefore \frac{5}{8} = \frac{BC}{8} = \frac{2}{6}$$

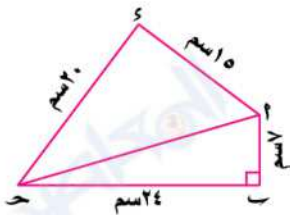
(المطلوب ثانياً)  $\therefore BC = 4$  سم ،  $DE = 10$  سم

## 2 إجابة اختبار

ب ٣

د ٢

ب ١ ١



٢ في  $\triangle ABC$  :

$\therefore \angle C = 90^\circ$

$$\therefore (AC)^2 = (AD)^2 + (CD)^2 = 5^2 + 2^2 = 25 + 4 = 29$$

(المطلوب أولاً)  $\therefore AC = \sqrt{29}$  سم

، في  $\triangle ABC$  :

$$\therefore (AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2 = 29 + 16 = 45$$

$$\therefore (AB)^2 = (AD)^2 + (BD)^2 = 29 + (BD)^2$$

(المطلوب ثانياً)  $\therefore \angle C = 90^\circ$

### 3 إجابة اختبار

ج ٣

أ ٢

ج ١ ١

٢ ∴ مساحة شبه المنحرف =  $\frac{1}{2} (ل + ل) \times ع$

$$\therefore ٤٥٠ = \frac{1}{2} (١٢ + ٢٤) \times ع$$

$$\therefore ٤٥٠ = ١٨ \times ع$$

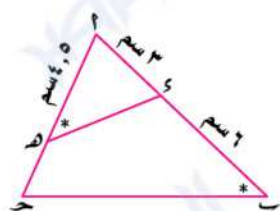
$$\therefore ع = ٢٥ \text{ سم}$$

### 4 إجابة اختبار

ب ٣

ج ٢

ج ١ ١



٢ في  $\triangle ABC$ ،  $DE \parallel BC$  :

$$\therefore \angle D = \angle B \text{ (زاوية مشتركة)}$$

$$\therefore \angle E = \angle C \text{ (زاوية مشتركة)}$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC \text{ (المطلوب أولاً)}$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

$$\therefore \frac{٤,٥}{٩} = \frac{٦}{BC}$$

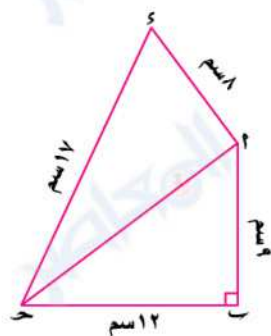
$$\therefore BC = \frac{٦ \times ٩}{٤,٥} = ١٢ \text{ سم}$$

$$\therefore BC = ١٢ - ٦ = ٦ \text{ سم (المطلوب ثانياً)}$$

## 5 إجابة اختبار




ج ۲



۲ فی  $\Delta$  پاب:

$$^{\circ}q. = (C \Delta) v \therefore$$

$$220 = 144 + 11 = {}^2(\text{ح ب}) + {}^2(\text{ب پ}) = {}^2(\text{ح پ}) \therefore$$

$\therefore 9 \text{ ح} = 15 \text{ سم}$

∴ في  $\Delta$   $PEH$  :

$$219 = {}^2(\text{حس}), 74 = {}^2(\text{سپ}), 220 = {}^2(\text{حپ}) \therefore$$

$${}^2(\text{hp}) + {}^2(\text{sp}) = {}^2(\text{hs}) \therefore$$

$$\therefore \text{H.C.F.} = (2151) \text{و}$$

(المطلوب أولاً)

$$\therefore \text{م (الشكل أ ب ح د)} = \text{م (م أ ب ح د)} + \text{م (م د ح أ ب)} = 120^\circ + 120^\circ = 240^\circ$$

$$\therefore \text{م (الشكل ٢ ب ح د)} = \left[ 10 \times 8 \times \frac{1}{4} \right] + \left[ 12 \times 9 \times \frac{1}{4} \right]$$

$$= 54 + 60 = 114 \text{ سم}^2 \text{ (المطلوب ثانيًا)}$$

(المطلوب ثانياً)

## أولاً : الجبر

## نمونه (۱)

## السؤال الأول

### اخترا الإجابة الصحيحة:

- ١ إذا كان  $P = S + P + S + S + S = 5$ ،  $P + S = 7$  فإن  $S + S = \dots\dots\dots$
- (أ) ٣٠      (ب) ٧      (ج) ٥      (د) ٧ -
- ٢ إذا كان عمر مجدى الآن  $S$  سنة فإن عمره منذ ٣ سنوات هو ..... سنة
- (أ) ٣ س      (ب)  $S + 3$       (ج)  $S - 3$       (د)  $S^3$
- ٣ مجموعة حل المعادلة:  $S^2 + 4 = 0$  فى ح هى .....
- (أ)  $\{-4\}$       (ب)  $\emptyset$       (ج)  $\{2, -2\}$       (د)  $\{-4, 4\}$

## السؤال الثاني

## أكمل ما يأتي:

- ١  $s^4 + 4 = (s^2 + 2)^2 - \dots$
- ٢ ربع العدد  $2^2$  يساوى ٢
- ٣ العدد الصحيح الموجب الذى يساوى م

### السؤال الثالث

## حلل کلاماً مما یأتی تحلیلاً کاملًا:

- ١ ٣٠ + ٢٦ + ٥٥ + ٢٢
- ٢ ٨١ + ٤٤ + ٤٤

## السؤال الرابع

أوجد في ع مجموعة حل المعادلة:  $s^2 - s - 12 = 0$ .

## نموذج (٢)

### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

١ إذا كان:  $٥ = ب + پ$  ،  $٤ = س + ح$  ، فإن  $٥ پ + ٤ ب + س =$  .....

(١) ١٥ (ب) ٢٠ (ج) ٢٥ (د) ٩

٢ إذا كان: عمر سعاد الآن س سنة فإن عمرها بعد ٧ سنوات هو ..... سنة

(١) ٧ س (ب) س - ٧ (ج) س + ٧ (د) س - ٧

٣ مجموعة حل المعادلة:  $س^٢ = ٩$  في  $هـ/هـ$  هي .....

(١)  $\emptyset$  (ب)  $\{٣، -٣\}$  (ج)  $\{٣\}$  (د)  $\{-٣\}$

### السؤال الثاني

أكمل ما يأتي:

١ إذا كان  $س^٢ - ص^٢ = ٢٤$  ،  $س + ص = ٨$  ، فإن  $س - ص =$  .....

٢ يمكن تحليل المقدار:  $س^٤ + ٤$  بإكمال المربع بإضافة الحد ..... ومعكوسه الجمعي.

٣ إذا كان - ٤ أحد جذري المعادلة:  $س^٢ + ٣س - ٤ = ٠$  ، فإن الجذر الآخر هو .....

### السؤال الثالث

حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

١  $س ص + ٨ ص + ٥ س + ٤٠$

٢  $٩ س + ٢ س^٢ + ١$

### السؤال الرابع

ما العدد الحقيقي الموجب الذي يزيد مربعه عن ضعفه بمقدار ٢٤



### نموذج (٣)

#### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

١ إذا كان:  $س + ص = ٣$ ،  $ب + ب = ٤$ ، فإن  $س(ب + ب) + ص(ب + ب) = \dots$

- (١) ٧ (ب) ٧- (ج) ١٢ (د)  $\frac{٣}{٤}$

٢ إذا كان عمر سامي الآن  $س$  سنة فإن ضعف عمره منذ خمس سنوات هو ..... سنة

- (١)  $س - ٥$  (ب)  $٢س - ٥$  (ج)  $س - ١٠$  (د)  $٢س - ١٠$

٣ مجموعة حل المعادلة:  $س^٢ - س = ٠$  في  $ح$  هي: .....

- (١)  $\{٠\}$  (ب)  $\emptyset$  (ج)  $\{٠, ١\}$  (د)  $\{٠, -١\}$

#### السؤال الثاني

أكمل ما يأتي:

١ إذا كان:  $٢س + ب + ب + ب = ١٥$ ،  $ب + ب = ٥$  فإن  $س = \dots$

٢ إذا كان: خمسة أمثال عدد هو ١٢٥ فإن  $\frac{٤}{٥}$  هذا العدد هو .....

٣ إذا كان: ٣ أحد حلول المعادلة  $س^٢ + ك = صفر$  فإن  $ك = \dots$

#### السؤال الثالث

حلل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً:

١  $٩س - ٤س - ٢٥س + ١٦$

٢  $٩س - ٣س + ٢س - ٩س - ٩$

#### السؤال الرابع

ما العدد الصحيح الموجب الذي إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ٣٠

## نموذج (٤)

١٠

### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ إذا كان عمر مجدى الآن  $s$  سنة فإن مربع عمره بعد سنتين هو .....  
 (أ)  $s^2 + 2$  (ب)  $s^2 + 4$  (ج)  $s^2(2 - s)$  (د)  $s^2(s + 2)$
- ٢ الحد الذى يضاف للمقدار:  $s^2 + 4$  ص<sup>٢</sup> ليصبح قابلاً للتحليل كمربع كامل هو .....  
 (أ)  $2s^2$  (ب)  $8s^2$  (ج)  $4s^2$  (د)  $16s^2$
- ٣ مجموعة حل المعادلة:  $s(s - 2) = 0$  فى  $C$  هى .....  
 (أ)  $\{0\}$  (ب)  $\{2\}$  (ج)  $\{2, 0\}$  (د)  $\{2, -0\}$

### السؤال الثانى

أكمل ما يأتى:

- ١ إذا كان:  $p = 2 + 2s$  ،  $s + 8 = p$  فإن  $p = (s + 2) + 2 = (s + 2) + 2 = \dots$
- ٢ إذا كان:  $3$  حلاً للمعادلة:  $s^2 - 6s + 6 = 0$  فإن  $k = \dots$
- ٣ إذا كان: أربعة أمثال عدد يساوى  $48$  فإن ثلث هذا العدد يساوى .....

### السؤال الثالث

حل كلاً مما يأتى تحليلًا كاملاً:

- ١  $s^2 + 5s + 7s + 35$
- ٢  $s^4 - 11s^2 + 10$

### السؤال الرابع

أوجد فى  $C$  مجموعة حل المعادلة:  $s^2 + 7s + 12 = 0$

## نموذج (هـ)

### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ ثلاثة أمثال مربع العدد  $s$  هو .....  
 (أ)  $(3s)^2$  (ب)  $s^2 + 3$  (ج)  $3s^2$  (د)  $\frac{s^2}{3}$
- ٢ إذا كان:  $(s + 1)^2 = 1$  فإن  $s \in$  .....  
 (أ)  $\{2, 0\}$  (ب)  $\{2, -1\}$  (ج)  $\{1, 0\}$  (د)  $\emptyset$
- ٣ مجموعة حل المعادلة:  $s^2 - 1 = 8$  حيث  $s \in \mathbb{Z}$  هي .....  
 (أ)  $\{3\}$  (ب)  $\{3, -3\}$  (ج)  $\{3\}$  (د)  $\emptyset$

### السؤال الثاني

أكمل ما يأتي:

- ١ إذا كان  $(s + 3)^2 = 36$ ،  $s^2 + 3 = 26$  فإن  $s =$  .....
- ٢ مربع محيطه ٤ سم فإن مساحته تساوي ..... سم<sup>٢</sup>
- ٣  $s(3 + 3) + 3 = (3 + 3)(3 + \dots)$

### السؤال الثالث

حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

- ١  $s^2 - 10s + 3 - 15$
- ٢  $4s^2 + 25 - 29s^2$

### السؤال الرابع

عدد حقيقي إذا طرح منه ضعف معكوسه الضربى كان الناتج مساوياً الواحد. أوجد هذا العدد.

# ثانيًا : الهندسة

## نموذج (١)

### السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ مربع مساحته ٥٠ سم<sup>٢</sup> . يكون طول قطره = ..... سم.  
 (١) ٢٥ (ب) ٢٠ (ج) ١٠ (د) ٥
- ٢ إذا كانت: مساحة شبه منحرف ٣٢ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٤ سم فإن طول قاعدته المتوسطة = .....  
 (١) ٤ سم (ب) ٨ سم (ج) ١٤ سم (د) ١٦ سم
- ٣ معين مساحته ٢٠ سم<sup>٢</sup> وطول أحد قطريه ٥ سم، فإن طول القطر الآخر = .....  
 (١) ١٥ سم (ب) ١٠ سم (ج) ٨ سم (د) ٥ سم

### السؤال الثاني

أكمل ما يأتي:

- ١ إذا كان محيط مربع ٣٢ سم<sup>٢</sup> فإن طول قطره = ..... سم
- ٢ ارتفاع شبه منحرف الذى طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم ، ٧ سم ، ومساحته ٤٢ سم<sup>٢</sup> يساوى .....
- ٣ معين طولاً قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم يكون طول ضلعه = ..... سم

### السؤال الثالث

شبه منحرف مساحته ٦٣ سم<sup>٢</sup> وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ٨ سم وارتفاعه ٩ سم،  
أوجد طول قاعدته الأخرى.

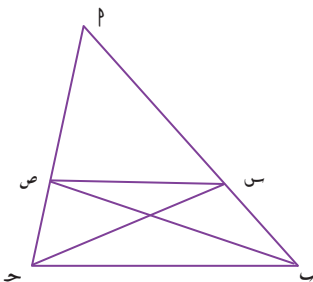
### السؤال الرابع

في الشكل المقابل:

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AC} \parallel \overline{BD}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

$$\text{بحيث } \frac{AB}{CD} = \frac{AC}{BD} = \frac{AD}{BC} = 1$$

أثبت أن:  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$



## السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

١ مربع طول قطره ٦ سم فإن مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.

(د) ١٢

(ج) ١٨

(ب) ٢٤

(أ) ٣٦

٢ زاويتا كل من قاعدتي شبه المنحرف المتساوي الساقين تكونان .....

(د) متوازيان

(ج) متكاملتان

(ب) متتامتان

(أ) متطابقتان

٣ معين طولاً قطريه ٦ سم ، ١٠ سم تكون مساحته بالسـم<sup>٢</sup> = .....

(د) ١٠

(ج) ١٥

(ب) ٣٠

(أ) ٦٠

## السؤال الثاني

أكمل ما يأتي:

١ مستطيل بعده ٨ سم ، ٦ سم ، فإن طول قطره = ..... سم

٢ معين محيطه ٢٠ سم ومساحته ٢٠ سم<sup>٢</sup> يكون ارتفاعه .....

٣ مربع طول ضلعه ٥ سم فإن طول قطره = ..... سم.

## السؤال الثالث

شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٣٠ سم، والنسبة بين طولي قاعدتيه المتوازيين ٢ : ٣

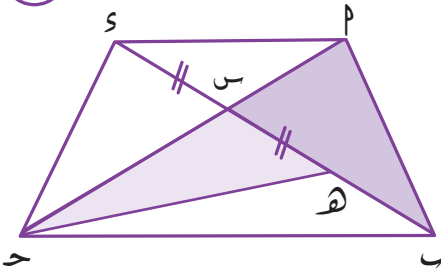
أوجد طول كل منهما ، وإذا كان ارتفاعه ٢٤ سم فأوجد مساحته.

## السؤال الرابع

في الشكل المقابل:

س منتصف  $\overline{PH}$ مساحة  $\triangle PHS$  = مساحة  $\triangle HPS$ أثبت أن:  $\overline{PS} \parallel \overline{BH}$ 

٢





السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ شبه منحرف مساحته ١٠٠ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٥ سم، يكون طول قاعدته المتوسطة بالستيمترات يساوى .....  
 (١) ٢٠ (ب) ٣٠ (ج) ٤٠ (د) ٥٠
- ٢ مربع طول قطره ١٢ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
 (١) ٢٤ (ب) ٣٦ (ج) ٤٨ (د) ٧٢
- ٣ مساحة المستطيل الذى أحد بعديه ١٢ سم وطول قطره ١٣ سم تساوى ..... سم<sup>٢</sup>.  
 (١) ٥٦ (ب) ٦٥ (ج) ٦٠ (د) ٧٨

السؤال الثانى

أكمل ما يأتى:

- ١ محيط المربع الذى مساحته ٨١ سم<sup>٢</sup> يساوى ..... سم
- ٢ معين مساحته ٢٤ سم<sup>٢</sup> وطول أحد قطريه ٦ سم فإن طول القطر الآخر = ..... سم.
- ٣ قطرا شبه المنحرف المتساوى الساقين يكونان .....

السؤال الثالث

معين النسبة بين طولى قطريه ٥ : ٨ فإذا كانت مساحته ٢٠٠٠ سم<sup>٢</sup>، فأوجد طول كل من قطريه.

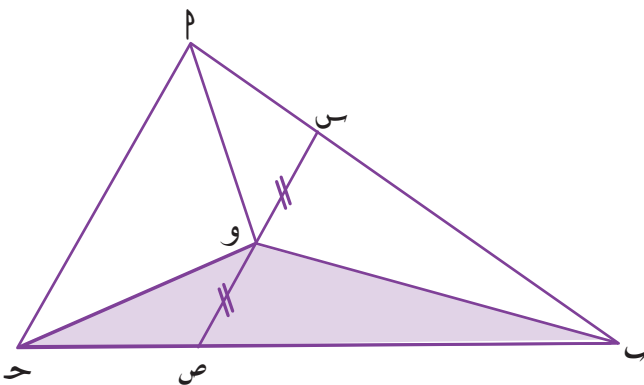
السؤال الرابع

فى الشكل المقابل:

و منتصف  $\overline{SC}$  ،

مساحة  $\triangle PBO$  = مساحة  $\triangle OWC$

أثبت أن:  $\overline{PO} \parallel \overline{SC}$



## السؤال الأول

### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ محيط المعين الذى طولاً قطريه ٨ سم ، ٦ سم = ..... سم.
- ( ١ ) ١٤ (ب) ٢٠ (ج) ٢٤ (د) ٤٨
- ٢ طول قطر المربع الذى مساحته ١٨ سم<sup>٢</sup> = ..... سم.
- ( ١ ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٠
- ٣ مستطيل طوله ٨ سم وطول قطره ١٠ سم يكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.
- ( ١ ) ٣٦ (ب) ٤٠ (ج) ٤٨ (د) ٨٠

## السؤال الثاني

## أكمل ما يأتي:

- ١ مربع محيطه = ٢٠ سم فإن مساحة سطحه = ..... سم<sup>٢</sup>
- ٢ مثلث مساحته ١٥ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٣ سم فإن طول قاعدته ..... سم.
- ٣ المثلثان المتساويان في المساحة والمحصوران بين مستقيمين وقاعدتها الواقعتان على أحد هذين المستقيمين متساويتان في الطول يكون المستقيمان .....

### السؤال الثالث

- $P \cap S$  شبه منحرف فيه  $SP // SB$ ،  $SP = 27$  سم،  $SB = 45$  سم، فإذا كانت مساحة المثلث  $PBS = 225$  سم<sup>2</sup>، فأوجد مساحة شبه المنحرف  $PBS$

## السؤال الرابع

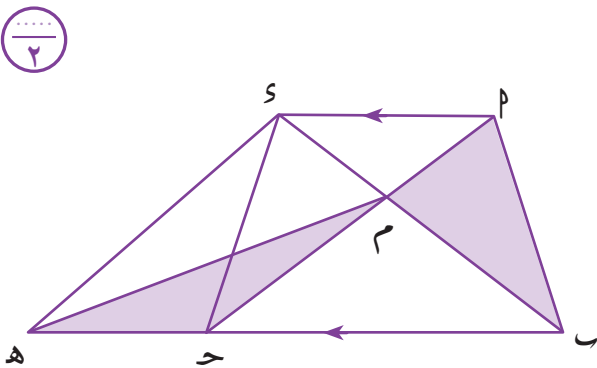
### في الشكل المقابل:

$\overleftarrow{\text{ح}} \ni \text{ه}, \overline{\text{ح}} // \overline{\text{س}} \overline{\text{پ}}$

$$\{\mathfrak{m}\} = \overline{s\mathfrak{u}} \cap \overline{\mathfrak{h}\mathfrak{p}}$$

مساحة  $\Delta PBM =$  مساحة  $\Delta HBM$

برهن أن:  $\overline{PS} // \overline{PQ}$



السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ إذا كان حاصل ضرب طولى قطرى معين ٩٦ سم<sup>٢</sup>، وارتفاعه ٦ سم، فإن طول ضلع المعين = .....  
 (أ) ١٢ سم (ب) ٨ سم (ج) ٦ سم (د) ٤ سم
- ٢ نسبة طول ضلع المربع إلى محيطه تساوى .....  
 (أ) ٤ : ١ (ب) ١ : ٢ (ج) ١ : ٤ (د) ٢ : ١
- ٣ طول القاعدة المتوسطة فى شبه المنحرف = ..... مجموع طولى القاعدتين المتوازيتين.  
 (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{5}$

السؤال الثانى

أكمل ما يأتى:

- ١ المعين الذى طول قاعدته ٧ سم وارتفاعه ٥ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>.
- ٢ المربع الذى طول قطره ٨ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.
- ٣ شبه المنحرف الذى طول قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم، ٧ سم وارتفاعه ٦ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>.

السؤال الثالث

معين محيطه ٣٢ سم وقياس إحدى زواياه ٦٠° أوجد مساحته.

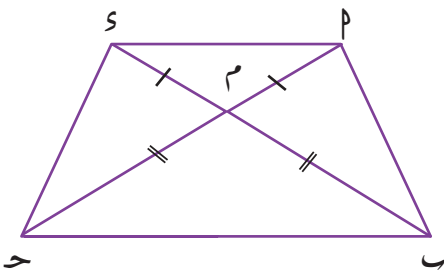
السؤال الرابع

فى الشكل المقابل:

ب ح س د شكل رباعى تقاطع قطراه فى م

$$س م = د م ، ب م = ح م$$

أثبت أن:  $\overline{س ب} \parallel \overline{د ح}$



# أولاً : الجبر

## إجابة نموذج (١)

### السؤال الأول

١ ٧

٢ س - ٣

٣ Ø

### السؤال الثاني

١ ٤ س<sup>٢</sup>

٢ ١٨

٣ ١

### السؤال الثالث

١ (٣٠ + ٦ س) + (٥ س + ٢ س)

$$= (٥ + ٦) س + (٣٠ + ٢ س)$$

$$= (٥ + ٦) س + ٣٠ + ٢ س$$

٢ ٨١ س<sup>٤</sup> + ٤ ص<sup>٤</sup> - ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup> + ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup>

$$= (٨١ س<sup>٤</sup> + ٤ ص<sup>٤</sup> - ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup> + ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup>) - (٤ ص<sup>٤</sup> + ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup>)$$

$$= (٩ س<sup>٢</sup> + ٢ ص<sup>٢</sup>) - (٢ ص<sup>٢</sup> + ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup>)$$

$$= (٩ س<sup>٢</sup> + ٢ ص<sup>٢</sup> - ٢ ص<sup>٢</sup> - ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup>) = (٩ س<sup>٢</sup> - ٣٦ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup>)$$

### السؤال الرابع

$$\therefore ١٢ - س - ٢ س = ٠$$

$$\therefore (٣ + س) (٤ - س) = ٠$$

$$\therefore س = ٤ أو س = -٣$$

$$\therefore \text{م.ح} = \{٤، -٣\}$$

## إجابة نموذج (٢)

### السؤال الأول

١ ٢٠

٢ ٧ + س

٣ ٠

### السؤال الثاني

١ ١٥

٢ ٤ س<sup>٢</sup>

٣ ١

### السؤال الثالث

١ (س + ٨ ص) + (٥ س + ٤٠) =

= ص (س + ٨) + ٥ (س + ٨)

= (س + ٨) (٥ + ص)

٢ ٩ س<sup>٤</sup> + ٢ س<sup>٢</sup> + ١ + ٦ س<sup>٢</sup> - ٦ س<sup>٢</sup>

= (٩ س<sup>٤</sup> + ٢ س<sup>٢</sup> + ١ + ٦ س<sup>٢</sup>) - (٦ س<sup>٢</sup>)

= (٩ س<sup>٤</sup> + ٢ س<sup>٢</sup> + ١ + ٦ س<sup>٢</sup>) - ٦ س<sup>٢</sup>

= (٩ س<sup>٤</sup> + ٢ س<sup>٢</sup> + ١ + ٦ س<sup>٢</sup>) - ٦ س<sup>٢</sup>

### السؤال الرابع

نفرض أن العدد هو س . ∴ مربعه س<sup>٢</sup>

∴ س<sup>٢</sup> - ٢ س = ٢٤

∴ س<sup>٢</sup> - ٢ س - ٢٤ = ٠

(س - ٦) (س + ٤) = ٠

∴ س = ٦ أو س = -٤ مرفوض

∴ العدد هو ٦



### إجابة نموذج (٣)

#### السؤال الأول

١ ١٢

٢ ٢ - ١٠

٣ {١، ٠}

#### السؤال الثاني

١ ٢

٢ ٢٠

٣ ٩ -

#### السؤال الثالث

١ ٩ س - ٤ س ٢٥ س + ٢ س ١٦ - ٢٤ س + ٢ س ٢٤ س

∴ (٩ س - ٤ س ٢٤ - ٢ س ١٦) - ٢ س

= (٣ س - ٤) - ٢ س

= (٣ س - ٤) (٣ س + ٤ - س) =

= (٣ س - ٤) (١ + س) (٤ + س ٣) (١ - س) =

٢ (٣ س - ٤) + (٩ س - ٩) =

= ٢ س (١ - س) + ٩ (١ - س) =

= (١ - س) (٩ + ٢ س)

#### السؤال الرابع

نفرض أن العدد هو س ∴ مربعه س ٢

∴ س ٢ + س = ٣٠

∴ س ٢ + س - ٣٠ = ٠

(س + ٦) (س - ٥) = ٠

∴ س = ٦ مرفوض أو س = ٥

∴ العدد هو ٥

## إجابة نموذج (٤)

### السؤال الأول

١  $(س + ٢)^٢$

٢  $٤س٢ ص٢$

٣  $\{٢، ٠\}$

### السؤال الثاني

١  $٣٢$

٢  $٥$

٣  $٤$

### السؤال الثالث

١  $(س ص + ٥ ص) + (٧ س + ٣٥)$

$= ص (س + ٥) + ٧ (س + ٥)$

$= (س + ٥) (٧ + ص)$

٢ بإضافة الحد ٢ س٢ ص٢ ومعكوسه الجمعي

$\therefore س٢ - ٢ س٢ ص٢ + ٢ ص٢ + ٤ س٢ ص٢ - ٢ س٢ ص٢ - ١١ س٢ ص٢$

$\therefore (س٢ - ٢ س٢ ص٢ + ٢ ص٢ + ٤ س٢ ص٢ - ٩ س٢ ص٢)$

$\therefore (س٢ - ٢ ص٢) - ٩ س٢ ص٢$

$\therefore (س٢ - ٢ ص٢ - ٣ س٢ ص٢) (س٢ + ٣ س٢ ص٢ - ص٢)$

### السؤال الرابع

$\therefore س٢ + ٧ س + ١٢ = ٠$

$\therefore (س + ٣) (س + ٤) = ٠$

$س = ٣ - \text{أو} س = -٤$

$\therefore \text{م.ع} = \{٣ - ، -٤\}$

## إجابة نموذج (هـ)

### السؤال الأول

١ ٣ س<sup>٢</sup>

٢ {٠، ٢-}

٣ {٣}

### السؤال الثاني

١ ٥

٢ س<sup>٢</sup>

٣ (س + ع)

### السؤال الثالث

١ (٢ س - ١٠ س) + (٣ - ١٥)

$$= ٢ س (٥ - ٣) + (٥ - ٣)$$

$$= (٣ + ٢ س) (٥ - ٣)$$

٢ بإضافة الحد ٢٠ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup> ومعكوسه الجمعي

$$\therefore ٤ س + ٢٠ س + ٢٠ س + ٢٥ ص - ٢٠ س - ٢٩ س - ٢٩ ص$$

$$= (٢ س + ٥ ص) (٤٩ - ٢)$$

$$= (٢ س + ٧ ص + ٥ ص) (٢ س - ٧ ص - ٥ ص)$$

$$= (٢ س + ٥ ص) (٢ س - ٧ ص - ٥ ص)$$

### السؤال الرابع

نفرض أن العدد هو س.  $\therefore$  معكوسه الضربي  $\frac{1}{س}$

$$\therefore س - ٢ = \frac{1}{س} \times ٢ (س \times)$$

$$\therefore س - ٢ = س$$

$$\therefore س - ٢ = س$$

$$\therefore ٠ = (٢ - س) (١ + س)$$

$$\therefore س = ٢ \text{ أو } س = ١$$

$\therefore$  العدد هو ٢ أو ١

# ثانيًا : الهندسة

## إجابة نموذج (١)

### السؤال الأول

١ ١٠

٢ ٨ سم

٣ ٨ سم

### السؤال الثاني

١ ٨ ٢

٢ ٧ سم

٣ ١٠

### السؤال الثالث

نفرض أن طول القاعدة الأخرى ل سم  
 $\therefore$  مساحة شبه المنحرف = القاعدة المتوسطة  $\times$  الارتفاع.

$$9 \times \frac{(8+L)}{2} = 63 \therefore$$

$$14 = \frac{2}{9} \times 63 = 8 + L \therefore$$

$$L = 14 - 8 = 6 \text{ سم} \therefore$$

$\therefore$  طول القاعدة الأخرى = ٦ سم

### السؤال الرابع

$$\therefore \text{ب س} = \frac{1}{3} \text{ ب}$$

$$\therefore \text{مر } (\Delta \text{ ب س ح}) = \frac{1}{3} \text{ مر } (\Delta \text{ ب ح ح})$$

$$\therefore \text{ح ص} = \frac{1}{3} \text{ ب ح}$$

$$\therefore \text{مر } (\Delta \text{ ح ص س}) = \frac{1}{3} \text{ مر } (\Delta \text{ ب ح ح})$$

من ١ ، ٢

$$\therefore \text{مر } (\Delta \text{ ب س ح}) = \text{مر } (\Delta \text{ ح ص س})$$

وهما مشتركان في القاعدة ب ح وفي جهة واحدة منها

$$\therefore \text{س ص} // \text{ب ح} \quad (\text{وهو المطلوب})$$

## إجابة نموذج (٢)

### السؤال الأول

١ ١٨

٢ متطابقتان

٣ ٣٠

### السؤال الثاني

١ ١٠

٢ ٤ سم

٣ ٢ ٥

### السؤال الثالث

نفرض أن طول قاعدتيه المتوازيتين هما  
٢ سم، ٣ سم

$$\therefore \text{طول القاعدة المتوسطة} = 30 \text{ سم} \quad \therefore \frac{2 + 3}{2} = 30$$

$$\therefore 5 \text{ سم} = 60 \quad \therefore 12 \text{ سم} = 30$$

∴ طول القاعدتين هما ٢٤ سم، ٣٦ سم

$$\therefore \text{مساحة شبه المنحرف} = \text{القاعدة المتوسطة} \times \text{الارتفاع} = 24 \times 30 = 720 \text{ سم}^2$$

### السؤال الرابع

في  $\Delta$  ح ه س

∴ س منتصف ه س

$$\therefore \text{مر} (\Delta \text{ ح ه س}) = \text{مر} (\Delta \text{ س ح ه})$$

$$\therefore \text{مر} (\Delta \text{ ب س ح}) = \text{مر} (\Delta \text{ ح ه س}) \text{ معطى}$$

من ١

$$\therefore \text{مر} (\Delta \text{ ب س ح}) = \text{مر} (\Delta \text{ س ح ه})$$

بإضافة مر  $(\Delta \text{ س ب ح})$  إلى الطرفين

$$\therefore \text{مر} (\Delta \text{ ب س ح}) = \text{مر} (\Delta \text{ س ب ح})$$

وهما مشتركان في القاعدة  $\overline{س ب}$  وفي جهة واحدة منها

$$\therefore \overline{س ب} // \overline{ب ح} \text{ (وهو المطلوب)}$$

### إجابة نموذج (٣)

#### السؤال الأول

١ ٢٠

٢ ٧٢

٣ ٦٠

#### السؤال الثاني

١ ٣٦ سم

٢ ٨

٣ متساويان في الطول

#### السؤال الثالث

نفرض أن طولى قطري المعين هما ٥ س، ٨ س

∴ مساحة المعين = ٢٠٠٠ سم<sup>٢</sup>

∴  $\frac{1}{4} \times ٥ س \times ٨ س = ٢٠٠٠$

∴ ٢٠ س<sup>٢</sup> = ٢٠٠٠

∴ س<sup>٢</sup> = ١٠٠

∴ س = ١٠

∴ طولى قطري المعين هما ٥٠ سم، ٨٠ سم

#### السؤال الرابع

∴ ومنتصف س ص في  $\Delta$  ب س ص

∴  $\overline{ب و}$  متوسط

∴ مر ( $\Delta$  ب س و) = مر ( $\Delta$  ب ص و)

∴ مر ( $\Delta$  ب و) = مر ( $\Delta$  ح ب و) (معطى)

بطرح ١ من ٢

∴ مر ( $\Delta$  ب س و) = مر ( $\Delta$  ح ص و)

∴ القاعدة س و = القاعدة و ص

وهما في جهة واحدة منها

∴  $\overline{ب و} // \overline{ح و}$  وهو المطلوب

## إجابة نموذج (٤)

### السؤال الأول

١ ٢٠

٢ ٦

٣ ٤٨

### السؤال الثاني

١ ٢٥

٢ ١٠

٣ متوازيان

### السؤال الثالث

نرسم  $\overline{PH} \perp \overline{BC}$

∴ مر  $(\triangle PBC) = ٢٢٥ \text{ سم}^٢$

∴  $٢٢٥ = \frac{1}{٢} \times BC \times E$

حيث  $E$  ارتفاع المثلث

∴  $E = \frac{٢}{٤٥} \times ٢٢٥ = ١٠ \text{ سم}$

∴ مساحة شبه المنحرف  $PBCS = \frac{١٠ \times (٤٥ + ٢٧)}{٢}$

$= ٣٦٠ \text{ سم}^٢$

### السؤال الرابع

∴  $\overline{SP} \parallel \overline{BC}$

∴ مر  $(\triangle PBC) = \text{مر} (\triangle SBC)$

متركان في قاعدة  $\overline{BC}$  وفي جهة واحدة منها

بطرح  $M$   $(\triangle PBC)$  من الطرفين

∴ مر  $(\triangle PBC) = \text{مر} (\triangle SBC)$

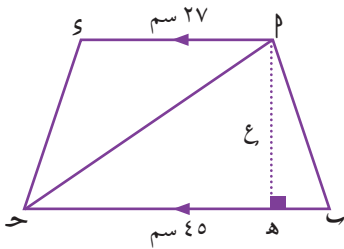
∴ مر  $(\triangle PBC) = \text{مر} (\triangle HBC)$  معطى

من ٢ و ٣

∴ مر  $(\triangle SBC) = \text{مر} (\triangle HBC)$

وهما متركان في قاعدة واحدة  $\overline{BC}$  وهما في جهة واحدة منها

∴  $\overline{SH} \parallel \overline{BC}$  وهو المطلوب



١

٢

٣

## إجابة نموذج (هـ)

### السؤال الأول

١ ٨ سم

٢ ٤ : ١

٣  $\frac{1}{2}$

### السؤال الثاني

١ ٣٥

٢ ٣٢

٣ ٣٦ سم<sup>٢</sup>

### السؤال الثالث

∴ طول ضلع المعين =  $\frac{32}{4} = 8$  سم

برسم المعين طول ضلعه ٨ سم

و،  $(\triangle P S) = 60^\circ$

∴  $\triangle P S$  متساوي الأضلاع، طول ضلعه = ٨ سم

∴  $P S = S M = M P = 4$  سم

∴  $(P M)^2 = (S P)^2 - (S M)^2 = 16 - 16 = 0$

∴  $P M = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$  سم

∴ طول القطر  $P H = 2 P M = 8\sqrt{3}$  سم

∴ مساحة المعين =  $\frac{1}{2} P S \times H = \frac{1}{2} \times 8 \times 8\sqrt{3} = 32\sqrt{3}$  سم<sup>٢</sup>

### السؤال الرابع

$\triangle P M S$ ،  $\triangle M P S$

فيهما  $\left. \begin{array}{l} P S = M P \\ M P = S M \end{array} \right\}$  معطى

بالتقابل بالرأس

و،  $(\triangle P M S) = (\triangle M P S)$

∴  $\triangle P M S \equiv \triangle M P S$

وينتج أن:

مر  $(\triangle P M S) =$  مر  $(\triangle M P S)$

بإضافة مر  $(\triangle M P S)$  إلى الطرفين

∴ مر  $(\triangle M P S) =$  مر  $(\triangle P S M)$

وهو المطلوب

∴  $\overline{P S} // \overline{M H}$

وهما مشتركان في القاعدة  $\overline{P S}$  وفي جهة واحدة منها



## التحليل بالتقسيم

مثال: حلل تحليلًا تاماً

(١) م س + ب س + م ص + ب ص (٢) س<sup>٢</sup> + م س + ب س + م ب

(٣) م ب + ب + م + م + م + م + م + م + م + م (٤) م ب - ب + م + م - م - م - م

(٥) م<sup>٢</sup> م - م<sup>١٠</sup> + م<sup>٣</sup> - م<sup>١٥</sup> (٦) س<sup>٢</sup> + م س - ج س - ج هـ

(٧) م ب - م - ب - م - م + م<sup>٣٠</sup> (٨) م<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup> + م<sup>٤</sup> م ص - ص - م<sup>٢</sup>

(١٠)  $س^٢ - ص^٢ + س^٢ - ص^٢$

(٩)  $س^٢ - ص^٢ + س^٢ + ص^٢$

(١٢)  $س^٣ + س^٢ + س^٢ + س^٢ + ٨$

(١١)  $س^٤ + س^٢ + س^٢ + س^٢ + س^٢ - ٩$

## تمارين

حلل المقادير الآتية تحليلاً كاملاً :

(٦)  $س^٥ - س^٣ - س^٢ + ١$

(١)  $س^٢ - س^٢ + س^٢ - س^٢$

(٧)  $(س^٢ - ص^٢) - ١٨س + ٩ص$

(٢)  $س^٢ - س^٢ + س^٢ - ص^٢$

(٨)  $س^٢ - ص^٢ + س^٢ + ١٦$

(٣)  $س^٣ + ص^٥ + س^٧ + ٣٥$

(٩)  $س^٢ - ص^٢ + س^٢ + ٩$

(٤)  $س^٤ - س^٤ - س^٦ - ٩ص^٢$

(٥)  $س^٢ + س^٢ - س^٢ - ١$



## التحليل باكمال المربع

مثال: حلل تحليلاً تاماً

(١)  $x^2 + 4$

(٢)  $x^2 + 6x + 9$

(٣)  $x^2 + 4x + 4$

(٤)  $x^2 + 2x + 1$

(٥)  $x^2 + 9x + 81$

(٦)  $x^2 - 28x + 196$

(٨) س<sup>١</sup> + ١٢ س + ١١

(٧) س<sup>٢</sup> + ٤ س + ٣

### تمارين

حلل المقادير الآتية تحليلًا كاملاً :

(٦) س<sup>٢</sup> - ٦ س + ٨

(١) س<sup>١</sup> + ٤ ص<sup>١</sup>

(٧) س<sup>٢</sup> - ١٤ س - ٥١

(٢) س<sup>٢</sup> + ٤ س + ٥

(٨) ٨١ س<sup>١</sup> + ٤ ص<sup>١</sup>

(٣) س<sup>٢</sup> + ١٠ س ص + ٢٤ ص<sup>٢</sup>

(٩) س<sup>٢</sup> (س<sup>٢</sup> - ١٩ ص<sup>١</sup>) + ٢٥ ص<sup>١</sup>

(٤) س<sup>٢</sup> + ١٢ س - ٣٢

(١٠) ٤ س<sup>٢</sup> (٤ س<sup>٢</sup> - ٧ ص<sup>١</sup>) + ص<sup>١</sup>

(٥) س<sup>٢</sup> + ٨ س - ٣٣

## حل المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد جبريا

**مثال:**

أوجد في  $x$  مجموعة الحل للمعادلة (أوجد جذري المعادلة)

(١)  $x^2 - 5x + 6 = 0$       (٢)  $x^2 - 3x - 10 = 0$

(٣)  $x^2 - 4 = 0$       (٤)  $x^2 = 2x$

(٥)  $x^2 = x$       (٦)  $x^2 = (x + 3)^2$



$$(٨) \quad ١ = \frac{٣}{س} - \frac{٣+س}{٥}$$

$$(٧) \quad ٠ = \frac{٤}{٣} + \frac{٧س}{٣} - ٢$$

$$(١٠) \quad ٢٢ = (س - ٩)$$

$$(٩) \quad ٧ = (س - ٣)(٤ + س)$$

**مثال:**

(١١) عدد حقيقى ثلاثة أمثاله ينقص عن مربعه بمقدار ٤ أوجد العدد

(١٢) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٢ سم فإذا كانت مساحته = ٣٦٠ سم<sup>٢</sup> أوجد أبعاده

(١٣) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ ومساحته ٢٨ سم<sup>٢</sup> أوجد محيطه

(١٤) عدد صحيح موجب مربعه يزيد عن أربعة أمثاله بمقدار ٢١ أوجد هذا العدد

(١٥) عدنان الفرق بينهما = ٣ ومجموع مربعيهما = ٢٩ أوجد العدنان

(١٦) مثلث قائم الزاوية أطوال أضلاعه ثلاثة أعداد حقيقية متتالية أوجد محيطه ومساحته



## تمارين

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ج :

$$(1) \quad 0 = 5 + س^6 + س^2 \quad (7) \quad 0 = س^6 + س^2 - 6س$$

$$(2) \quad 0 = 9 - س^2 \quad (8) \quad 22 = (س - 9)س$$

$$(3) \quad 0 = 25 + س^2 - 20س \quad (9) \quad 7 = (س - 3)(س + 4)$$

$$(4) \quad 2س^2 + 6س = 20 \quad (10) \quad 4 = (س + 3)^2$$

$$(5) \quad 0 = س^2 - 8س \quad (11) \quad 0 = \frac{4}{3} + \frac{7س}{3} - س^2$$

$$(6) \quad 0 = 9 + س^4 - 10س \quad (12) \quad 1 = \frac{3}{س} - \frac{3+س}{5}$$

(13) أوجد العدد الحقيقي الذي إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ٤٢

(14) عدد حقيقي موجب إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ٥٦ أوجد هذا العدد

(15) أوجد العدد الحقيقي الذي أربعة أمثاله مربعه يساوى ٨١

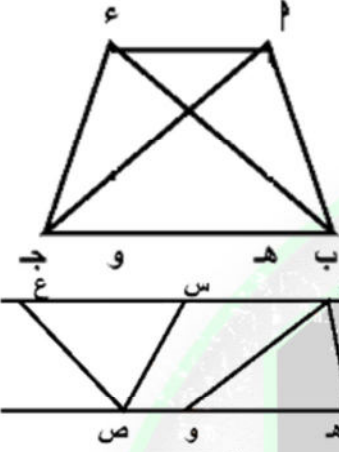
(16) أوجد العدد الحقيقي الموجب الذى يزيد مربعه عن خمسة أمثاله بمقدار ٣٦

(17) عدنان حقيقيان موجبان الفرق بينهما ٢ وحاصل ضربيهما ٣٥ ما هما العددان ؟

(18) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٥ سم ، مساحته ٣٦ سم<sup>٢</sup> أوجد أبعاد المستطيل

## تساوي مساحتي مثلثين

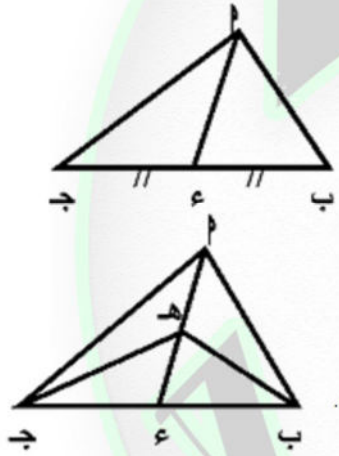
**نظرية (٢) :** المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأسيهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة متساويان في مساحتي سطحيهما



**نتيجة ١ :** المثلثات التي قواعدها متساوية في الطول والمحصورة بين مستقيمين متوازيين تكون متساوية في المساحة

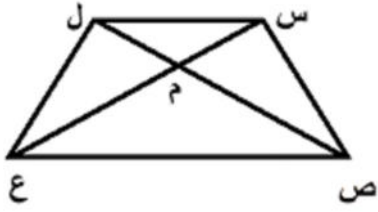
**نتيجة ٢ :** متوسط المثلث يقسم سطحه الى سطحين مثلثين متساويين في المساحة

**مثال:**

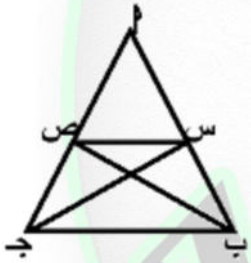


(١) في الشكل المقابل :  $\overline{م ه}$  متوسط في  $\triangle م ب ج$  ،  $ه د = م ه$  ،  $\overline{م ه}$   
إثبت أن : مساحة  $\triangle م ب ه =$  مساحة  $\triangle م ج ه$



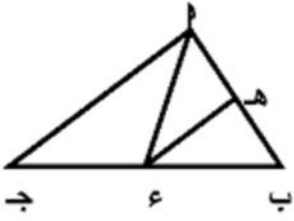


(٢) في الشكل المقابل :  $\overline{ل ص} \parallel \overline{ع م}$  ،  $\overline{ل م} \cap \overline{ص ع} = م$    
 إثبت أن مساحة  $\Delta م ص ع =$  مساحة  $\Delta م ل ع$

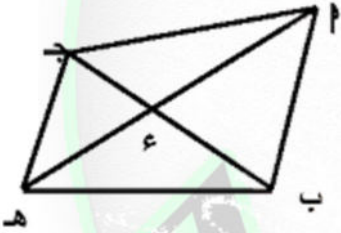


(٣) في الشكل المقابل :  $\overline{ص م}$  منتصف  $\overline{ا ب}$  ،  $\overline{م ج}$  منتصف  $\overline{ا ج}$    
 إثبت أن مساحة  $\Delta م ب ج =$  مساحة  $\Delta م ا ج$

(٤) في الشكل المقابل :  $\overline{م ه}$  متوسط  $\Delta م ب ج$  ،  $\overline{م ه}$  متوسط  $\Delta م ب ج$  ،  
إثبت أن مساحة  $\Delta م ب ج = \frac{1}{4}$  مساحة  $\Delta م ب ج$

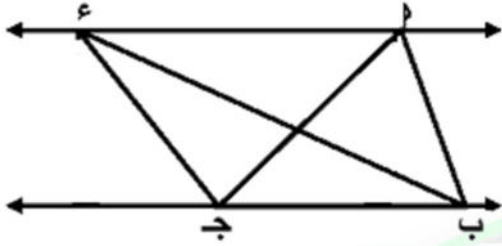


(٥) في الشكل المقابل :  $\overline{م ه}$  متوسط في  $\Delta م ب ج$  ،  $\overline{م ه}$  متوسط في  $\Delta م ب ج$  ،  
إثبت أن :  $\Delta م ب ج = \frac{1}{4}$  مساحة الشكل م ب ج

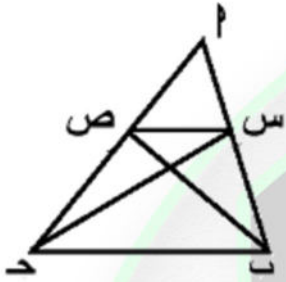




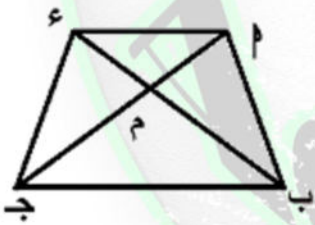
**نظرية ٣ :** المثلثان المتساويان في مساحتهما والمرسومان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة من هذه القاعدة يكون رأساهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة



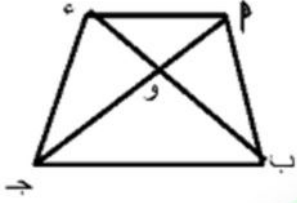
(٦) في الشكل المقابل :  $\triangle PAB = \triangle PCQ$  أثبت أن  $\overline{AQ} \parallel \overline{BP}$



(٧) في الشكل المقابل :  $\triangle PAB = \triangle PCQ$  أثبت أن :  $\overline{AQ} \parallel \overline{BP}$



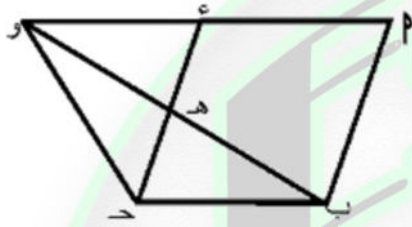
تمارين



(١) في الشكل المقابل :  $\overline{م ع} \parallel \overline{ب ح}$

، ومساحة سطح  $\triangle م ب و = ٣٠$  سم<sup>٢</sup>

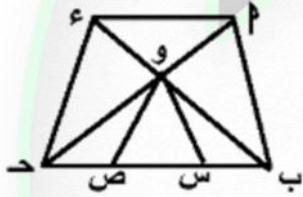
أوجد مساحة سطح  $\triangle ع ح و$



(٢) في الشكل المقابل :  $\overline{م ب} \parallel \overline{ه ح}$  متوازي أضلاع ، و  $\triangle م ب و \supseteq \triangle م ه و$

، ه منتصف ب و ، مساحة سطح  $\triangle ه ح و = ١٥$  سم<sup>٢</sup>

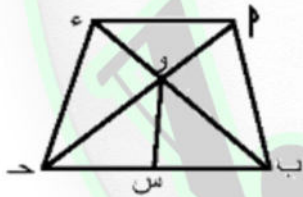
أوجد مساحة سطح متوازي الأضلاع  $م ب ح ع$



(٣) في الشكل المقابل :  $\overline{م ع} \parallel \overline{ب ح}$  ، ب س = ح ص أثبت أن :

\* مساحة سطح  $\triangle م ب و =$  مساحة سطح  $\triangle ع ح و$

\* مساحة سطح الشكل  $م ب س و =$  مساحة سطح الشكل  $ع ح ص و$

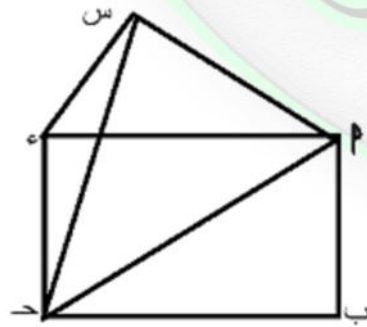


(٤) في الشكل المقابل :  $م ب ح ع$  شكل رباعي فيه

س منتصف ب ح ،  $\overline{م ب} \cap \overline{ع ح} = \{ و \}$  فإذا كانت

مساحة سطح الشكل  $م ب س و =$  مساحة سطح الشكل  $ع ح ص و$

أثبت أن : مساحة سطح  $\triangle م ب و =$  مساحة سطح  $\triangle ع ح و$  ،  $\overline{م ع} \parallel \overline{ب ح}$



(٥) في الشكل المقابل :  $م ب ح ع$  مستطيل فيه

ب ح = ١٢ سم ، ح ع = ٩ سم ،

مساحة سطح  $\triangle م س ح = ٥٤$  سم<sup>٢</sup>

أثبت أن :  $\overline{م ع} \parallel \overline{ب ح}$



## مساحات بعض الاشكال الهندسية

- مساحة المعين = طول ضلعه  $\times$  ارتفاعه
- مساحة المعين =  $\frac{1}{2}$  حاصل ضرب طول قطريه

مثال:

(١) معين طول ضلعه = ١٠ سم وارتفاعه = ٤ سم أوجد مساحته

(٢) معين طولاً قطريه ١٠ سم ، ٦ سم أوجد مساحته

(٣) معين طول ضلعه = ٨ سم ومساحته = ٤٨ سم<sup>٢</sup> أوجد ارتفاعه

(٤) معين ارتفاعه = ٥ سم ومساحته = ٦٠ سم<sup>٢</sup> أوجد طول ضلعه

- مساحة المربع =  $\frac{1}{2}$  مربع طول قطره

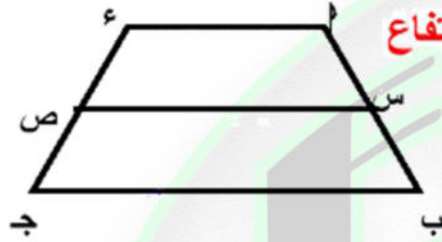
مثال:

(٥) مربع طول قطره ١٠ سم أوجد مساحته

(٦) مربع مساحته = ٣٢ سم<sup>٢</sup> أوجد طول قطره



(٧) أيهما أكبر في المساحة مربع طول قطره ١٢ سم أم مربع طول ضلعه ١٠ سم



• مساحة شبه المنحرف =  $\frac{1}{2}$  مجموع القاعدتين المتوازيتين  $\times$  الارتفاع

• مساحة شبه المنحرف = القاعدة المتوسطة  $\times$  الارتفاع

$$\text{س ص} = \frac{\text{ا} + \text{ب}}{2}$$

**مثال:**

(٨) شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم ، ٩ سم ، ارتفاعه = ١٠ سم أوجد مساحته

(٩) شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيتين ٤ سم ، ١٠ سم مساحته = ٣٥ سم<sup>٢</sup> أوجد ارتفاعه

(١٠) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة = ١٠ ارتفاعه = ٤ سم أوجد مساحته

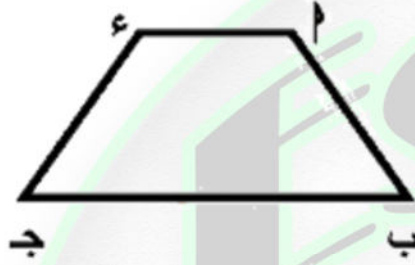
(١١) شبه منحرف مساحته = ٢٤ سم<sup>٢</sup> ارتفاعه = ٣ سم أوجد طول قاعدته المتوسطة

(١٢) شبه منحرف مساحته = ٢٠ سم<sup>٢</sup> طول قاعدته المتوسطة = ٥ سم أوجد ارتفاعه

(١٣) شبه منحرف مساحته = ٣٠ سم<sup>٢</sup> ، ارتفاعه = ٦ سم طول إحدى قاعدتيه المتوازيين = ٤ سم أوجد طول القاعدة الأخرى

## شبه المنحرف المتساوي الساقين

شبه منحرف ساقيه متساويان في الطول ( أ ب = ج د )

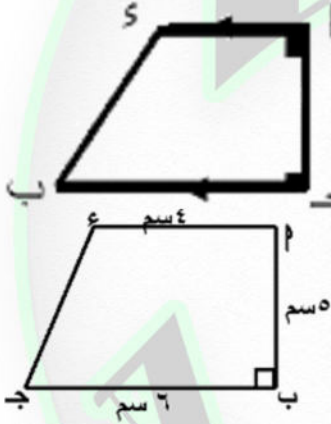


• زاويتا القاعدة في شبه المنحرف متطابق الساقين متطابقتان

• قطرا شبه المنحرف متطابق الساقين متطابقتان

## شبه المنحرف القائم الزاوية :

هو شبه منحرف فيه أحد ساقيه عمودي على القاعدتين المتوازيين



(١٤) في الشكل المقابل : أوجد مساحة شبه المنحرف أ ب ج د

الشكل	محيط هـ	مساحة هـ
المستطيل	(الطول + العرض) × ٢	الطول × العرض
المربع	طول ضلعه × ٤	طول الضلع × نفسه = نصف مربع طول قطره
المثلث	مجموع أطوال أضلاعه	نصف القاعدة × الارتفاع
متوازي الاضلاع	٢ (مجموع ضلعين متجاورين)	طول القاعدة × الارتفاع
المعين	طول ضلعه × ٤	طول ضلعه × ارتفاعه = نصف حاصل ضرب قطريه
شبه المنحرف	مجموع أطوال أضلاعه	القاعدة المتوسطة × الارتفاع
الدائرة	٢ ط نق	ط نق <sup>٢</sup>



## تمارين

أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (١) مستطيل طوله = ٥ سم وعرضه = ٣ سم يكون محيطه = ..... سم  
( ١٥ - ٨ - ١٦ - ٦٤ )
- (٢) مستطيل طوله = ٥ سم وعرضه = ٣ سم يكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ١٥ - ٨ - ١٦ - ٦٤ )
- (٣) مربع طول ضلعه = ٦ سم يكون محيطه = ..... سم  
( ٣٦ - ٧٢ - ٢٤ - ١٢ )
- (٤) مربع طول ضلعه = ٦ سم يكون مساحته = ..... سم  
( ٣٦ - ٧٢ - ٢٤ - ١٢ )
- (٥) مربع مساحته = ٦٤ سم<sup>٢</sup> يكون محيطه = ..... سم  
( ٣٢ - ١٦ - ٢٤ - ٤٠ )
- (٦) مربع مساحته = ٢٥ سم<sup>٢</sup> يكون محيطه = ..... سم  
( ٣٢ - ١٦ - ٢٠ - ٤٠ )
- (٧) مربع محيطه = ١٢ سم<sup>٢</sup> يكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ١٢ - ٩ - ٢٤ - ٦ )
- (٨) مربع طول ضلعه = ٧ سم يكون محيطه = ..... سم  
( ٢٨ - ٤٩ - ١٤ - ٢١ )
- (٩) مربع طول ضلعه = ١٠ سم يكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ٥ - ٢٠ - ٤٠ - ١٠٠ )
- (١٠) مربع طول قطره = ١٠ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ١٠٠ - ٢٠ - ٥٠ - ٢٠٠ )
- (١١) مربع طول قطره  $5\sqrt{2}$  يكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ٢٥ - ٥٠ - ٧٥ -  $10\sqrt{2}$  )

- (١٢) مربع مساحته = ١٨ سم<sup>٢</sup> يكون طول قطره = ..... سم  
( ٦ - ٣٦ - ٩ - ٢٧ )
- (١٣) مربع مساحته = ١٨ سم<sup>٢</sup> يكون طول ضلعه = ..... سم  
( ٦ - ٣٦ - ٩ - ٢٧ )
- (١٤) مربع طول قطره = ٢٧ سم<sup>٢</sup> يكون طول ضلعه = ..... سم  
( ٥ - ١٠ - ٦ - ٢٥ )
- (١٥) متوازي أضلاع طول قاعدته = ٥ سم وارتفاعه = ١٠ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ١٥ - ٥٠ - ٢٥ - ١٠٠ )
- (١٦) متوازي أضلاع مساحته = ٣٥ سم<sup>٢</sup> ارتفاعه = ٧ سم تكون طول قاعدته = ..... سم  
( ٥ - ١٠ - ١٤ - ٧٠ )
- (١٧) متوازي أضلاع مساحته = ٣٦ سم<sup>٢</sup> طول قاعدته = ٩ سم يكون ارتفاعه = ..... سم  
( ١٦ - ٨ - ٢٠ - ٤ )
- (١٨) معين طولاً قطريه ٨ سم ، ١٢ سم تكون مساحته تساوي ..... سم<sup>٢</sup>  
( ٥٠ - ٢٥ - ١٠٠ - ٤٨ )
- (١٩) معين مساحته = ٢٨ سم طول احد قطريه = ٧ سم فان طول قطره الاخر = ..... سم  
( ٤ - ٨ - ١٦ - ١٤ )
- (٢٠) معين طول قاعدته = ٥ سم وارتفاعه = ٦ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ١١ - ٣٠ - ١٥ - ٢٥ )
- (٢١) معين مساحته = ٦٠ سم طول قاعدته = ١٠ سم يكون ارتفاعه = ..... سم  
( ٦ - ١٢ - ٣ - ١٠ )
- (٢٢) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة = ١٠ سم ارتفاعه = ٣ سم تكون مساحته = ..... سم<sup>٢</sup>  
( ٣٠ - ١٣ - ١٠٠ - ٩ )
- (٢٣) شبه منحرف مساحته = ٤٥ سم<sup>٢</sup> طول قاعدته المتوسطة = ٩ سم يكون ارتفاعه = ..... سم  
( ٥ - ٢٠ - ١٠ - ١٥ )
- (٢٤) شبه منحرف مساحته = ٢٨ سم<sup>٢</sup> ، ارتفاعه = ٤ سم تكون قاعدته المتوسطة = ..... سم  
( ١٤ - ٢١ - ٢٤ - ٤ )







اجتهاد حل مائلي

$$١) \text{ م}^٢ + \text{ن}^٢ - \text{م}^٢ - \text{ن}^٢ = ٠$$

$$٢) \text{ س}^٢ - \text{س}^٢ - \text{س}^٢ - \text{س}^٢ = ٠$$

$$٣) \text{ س}^٢ + \text{س}^٢ - \text{س}^٢ - \text{س}^٢ = ٠$$

$$٤) \text{ س}^٢ - \text{س}^٢ + \text{س}^٢ - \text{س}^٢ = ٠$$

مثال ٢

حل مائلي

$$١) \text{ م}^٢ + \text{ن}^٢ + \text{س}^٢ - \text{م}^٢ - \text{ن}^٢ - \text{س}^٢ = ٠$$

$$٢) ١٢١ \text{ س}^٢ - ١٠٠ \text{ س}^٢ - ٢١ \text{ س}^٢ = ٠$$

$$\text{الحل ١) } \text{ م}^٢ + \text{ن}^٢ + \text{س}^٢ - \text{م}^٢ - \text{ن}^٢ - \text{س}^٢ = ٠$$

$$(\text{ م}^٢ + \text{ن}^٢ + \text{س}^٢) - (\text{ م}^٢ + \text{ن}^٢ + \text{س}^٢) = ٠$$

$$٢) ١٢١ \text{ س}^٢ - ١٠٠ \text{ س}^٢ - ٢١ \text{ س}^٢ = ٠$$

$$= (١١٠ \text{ س}^٢ - ١٠٠ \text{ س}^٢) - ٢١ \text{ س}^٢ = ١٠ \text{ س}^٢ - ٢١ \text{ س}^٢ = -١١ \text{ س}^٢$$

$$= (١١ \text{ س}^٢ + ١٠ \text{ س}^٢) - (١١ \text{ س}^٢ + ١٠ \text{ س}^٢) = ٠$$

$$= (١١ \text{ س}^٢ + ١٠ \text{ س}^٢ - ١١ \text{ س}^٢ - ١٠ \text{ س}^٢) = ٠$$

اجتهاد حل مائلي

$$١) ٩ \text{ س}^٢ - ٤ \text{ م}^٢ + ٤ \text{ م}^٢ + ٦ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$٢) ٤ \text{ م}^٢ - ٩ \text{ م}^٢ + ٢٦ - ١ = ٠$$

$$٣) ٢٢ \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ = ٠$$

مثال ٤

حل مائلي

$$١) \text{ س}^٢ - ٤ \text{ م}^٢ + ٤ \text{ م}^٢ - ٢ \text{ م}^٢ + ٤ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$٢) \text{ م}^٢ - \text{م}^٢ + \text{م}^٢ - \text{م}^٢ = ٠$$

$$٣) \text{ م}^٢ - \text{م}^٢ + \text{م}^٢ - \text{م}^٢ = ٠$$

$$٤) \text{ م}^٢ - (٥ - \text{ن}) - ٧ \text{ م}^٢ - (٥ - \text{ن}) + ١٨ \text{ م}^٢ + ٩٠ = ٠$$

$$٥) \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$\text{الحل ١) } (\text{س}^٢ - ٤ \text{ م}^٢ + ٤ \text{ م}^٢ - ٢ \text{ م}^٢ + ٤ \text{ م}^٢) + (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) + (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢)(١ + ١) = ٠$$

$$٢) (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) + (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) = ١ - ١ - \text{م}^٢ + \text{م}^٢ = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢)(١ + ١) + (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢)(١ - ١) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢)(١ - ١) = ٠$$

$$٣) (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) + (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) = ١ - ١ - \text{م}^٢ + \text{م}^٢ = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) + (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢)(١ - ١) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢)(١ - ١) = ٠$$

$$٤) (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢) - (٥ - \text{ن}) - ٧ \text{ م}^٢ - (٥ - \text{ن}) + ١٨ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ - ٢ \text{ م}^٢)(٥ - \text{ن}) - (٥ - \text{ن}) - ٧ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢)(٥ - \text{ن}) = ٠$$

$$٥) (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢) + (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢)(٥ + ٥) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢)(٥ + ٥) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢)(٥ + ٥) = ٠$$

$$= (\text{س}^٢ + ٢ \text{ م}^٢ + \text{م}^٢)(٥ + ٥) = ٠$$

اجتهاد

$$١) ٤ \text{ س}^٢ - ٤ \text{ م}^٢ - ٤ \text{ م}^٢ - ١٦ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$٢) ٩ \text{ م}^٢ - ٩ \text{ م}^٢ + ٩ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$٣) \text{ م}^٢ - \text{م}^٢ - \text{م}^٢ - \text{م}^٢ = ٠$$

$$٤) \text{ م}^٢ - ٧ \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ - ٢١ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$٥) \text{ س}^٢ - \text{س}^٢ + \text{س}^٢ - ١ = ٠$$

$$٦) \text{ س}^٢ - \text{س}^٢ - ٥ \text{ م}^٢ + ٥ \text{ م}^٢ = ٠$$

$$٧) \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ + ٢٢ \text{ م}^٢ - \text{م}^٢ = ٠$$

لا أحد في هذا الكون سيمنعك من أن تأخذ ما كتبه الله لك فاطمئن .



## التحليل يكمل المربع

7

من قراءة عنوان الدرس يبدو أن هذا النوع من التحليل لا يتم إلا بالكمال مربع عامني ذلك؟

ما الفرق بين المقدارين؟  
المقدار الأول قابل للتحليل بالفرق بين مربعين  $(س + ٢ ص) (س - ٢ ص)$

المقدار الثاني ← محل دراستنا اليوم! ولكن يتم تحليل المقدار  $س + ٤ ص + ٤ ص^٢$  بإضافة ما يجعل المقدار مربعاً كاملاً

إضافة حد جبروت ومكمل مربع  
لا تلتبس الجبروت لا يتأثر المقدار

$$\begin{aligned} &س + ٤ ص + ٤ ص^٢ + ٤ ص^٢ - ٤ ص^٢ \\ &= (س + ٤ ص + ٤ ص^٢) - ٤ ص^٢ \\ &= (س + ٢ ص)^٢ - ٤ ص^٢ \\ &= (س + ٢ ص + ٢ ص) (س + ٢ ص - ٢ ص) \end{aligned}$$

طريقة أخرى  
هذه  
القول بالثاني؟  
عكس الإشارة

$$(س + ٢ ص + ٢ ص) (س + ٢ ص - ٢ ص)$$

لا تكثر القول في غير وقته

## مثال ١ حل كلا من المقدارين الآتيين

١  $٤ س^٢ + ٦٢ ص + ٨١ ص^٢$

٢  $٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢$

الحل

$$\begin{aligned} &١  $٤ س^٢ + ٦٢ ص + ٨١ ص^٢$   
 $= (٤ س^٢ + ٦٢ ص + ٨١ ص^٢) - ١٠٨ ص^٢$   
 $= (٢ س + ٩ ص)^٢ - (٦ ص)^٢$   
 $= (٢ س + ٩ ص + ٦ ص) (٢ س + ٩ ص - ٦ ص)$$$

الطريقة الثانية

$$\begin{aligned} &(٢ س + ٩ ص)^٢ - (٦ ص)^٢ \\ &= (٢ س + ٩ ص + ٦ ص) (٢ س + ٩ ص - ٦ ص) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &٢  $٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢$   
 $= (٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢) - ١٠٨ ص^٢$   
 $= (٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢) - ١٠٨ ص^٢$   
 $= (٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢) - ١٠٨ ص^٢$$$

الطريقة الثانية

$$\begin{aligned} &٢  $٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢$   
 $= (٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢) - ١٠٨ ص^٢$   
 $= (٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢) - ١٠٨ ص^٢$   
 $= (٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢) - ١٠٨ ص^٢$$$

## المجتهد ١ حل كلا من المقدارين الآتيين

١  $٤ س^٢ + ٦٢ ص + ٨١ ص^٢$

٢  $٨ س^٢ ص + ١٦٢ ص + ١٠٨ ص^٢$

٣  $٨ س^٢ + ٦٢ ص + ٨١ ص^٢$

٤  $٨ س^٢ + ٦٢ ص + ٨١ ص^٢$

٥  $٤ س^٢ + ٦٢ ص + ٨١ ص^٢$



### مثال ١ حل كلا من المقادير الآتية

$$١) ٤س + ٥ص - ٢٩س - ٢٩ص$$

$$٢) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص$$

$$٣) ١١م - ١١ن + ٤$$

الحل

$$١) ٤س + ٥ص - ٢٩س - ٢٩ص = (٤س - ٢٩س) + (٥ص - ٢٩ص)$$

$$= (-٢٥س) + (-٢٤ص) = -٢٥س - ٢٤ص$$

$$٢) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٣) ١١م - ١١ن + ٤ = (١١م - ١١ن) + ٤$$

$$= ١١(م - ن) + ٤$$

$$= ١١(٤ - ٥) + ٤ = ١١(-١) + ٤ = -١١ + ٤ = -٧$$

$$٤) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٥) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٦) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٧) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٨) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٩) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$١٠) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$١١) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

طريق ثاني

$$١) ٤س + ٥ص - ٢٩س - ٢٩ص = (٤س - ٢٩س) + (٥ص - ٢٩ص)$$

$$= (-٢٥س) + (-٢٤ص) = -٢٥س - ٢٤ص$$

$$٢) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٣) ١١م - ١١ن + ٤ = (١١م - ١١ن) + ٤$$

$$= ١١(م - ن) + ٤$$

$$= ١١(٤ - ٥) + ٤ = ١١(-١) + ٤ = -١١ + ٤ = -٧$$

$$٤) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٥) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٦) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٧) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٨) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٩) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

طريق ثاني

$$١) ٤س + ٥ص - ٢٩س - ٢٩ص = (٤س - ٢٩س) + (٥ص - ٢٩ص)$$

$$= (-٢٥س) + (-٢٤ص) = -٢٥س - ٢٤ص$$

$$٢) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٣) ١١م - ١١ن + ٤ = (١١م - ١١ن) + ٤$$

$$= ١١(م - ن) + ٤$$

$$= ١١(٤ - ٥) + ٤ = ١١(-١) + ٤ = -١١ + ٤ = -٧$$

$$٤) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٥) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

طريق ثاني

$$١) ٤س + ٥ص - ٢٩س - ٢٩ص = (٤س - ٢٩س) + (٥ص - ٢٩ص)$$

$$= (-٢٥س) + (-٢٤ص) = -٢٥س - ٢٤ص$$

$$٢) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$(م - ن) + (٢م - ٢ن) = ١١م - ١١ن$$

$$= (م - ن) + (٢م - ٢ن) = ١١م - ١١ن$$

$$= (م + ٢م - ن - ٢ن) = ٣م - ٣ن$$

$$= ٣(م - ن) = ٣(١١م - ١١ن) = ٣٣م - ٣٣ن$$

$$= ٣٣م - ٣٣ن$$

$$١) ٤س + ٥ص - ٢٩س - ٢٩ص = (٤س - ٢٩س) + (٥ص - ٢٩ص)$$

$$= (-٢٥س) + (-٢٤ص) = -٢٥س - ٢٤ص$$

$$٢) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٣) ١١م - ١١ن + ٤ = (١١م - ١١ن) + ٤$$

$$= ١١(م - ن) + ٤$$

$$= ١١(٤ - ٥) + ٤ = ١١(-١) + ٤ = -١١ + ٤ = -٧$$

$$٤) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٥) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٦) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٧) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٨) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$٩) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$١٠) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

$$١١) ١٦س - ٢٨س - ٩ص + ٩ص = (١٦س - ٢٨س) + (-٩ص + ٩ص)$$

$$= (-١٢س) + (٠) = -١٢س$$

أقدم بالشكر والتقدير إلى الأستاذ

إيهاب وافي

من نقلت عنه الطريقة الثانية في هذا الدرس



## تمارين ٥، ٦ التحليل بالتقسيم ، التحليل بأشكال المربع

## ١- اختيار الصحيح محاسبين التقويم:

١- إذا كان  $٤ = ٢ + ٢ = ٤$  ،  $٤ = ٢ + ٢ = ٤$  فإن القيمة العددية للمقدار  $٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢$  تساوي

( ٢ ، ٤ ، ١٢ ، ٣٢ )

٢- المقدار  $٢ + ٢$  يمكن تحليله كـ ( فردية مربعين ، مجموع مربعين ، مجموع مكعبين ، أشكال مربع )

٣- إذا كان  $٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ = ٢٥$  ،  $٢ + ٢ = ٤$  فإن  $٧ =$

(  $٢ - ٢$  ،  $٢ - ٢$  ،  $٢ + ٢$  ،  $٢ + ٢$  )

٤- لتحليل المقدار  $١١م^٢ + ٢٠م + ٩$  يلزم إحصائه الحد الجبري ..... ومقلوبه الجبري

(  $١١م$  ،  $٢م$  ،  $٩م$  ،  $٩م$  )

٥- عند تحليل المقدار  $٤م^٢ - ٩م + ١$  يكون التقسيم الصحيح له هو

(  $(٤م - ١)(٩م - ١)$  ،  $(٤م - ١)(٩م + ١)$  ،  $(٤م + ١)(٩م - ١)$  ،  $(٤م + ١)(٩م + ١)$  )

## ٢- أكل مايلي

٦- أبسط صورة للمقدار  $(٤ - ٢) + (٢ - ٢)$  هي

٧- إمكانية تحليل المقدار  $٤ + ٢$  هي وذلك بإحصائه

٨- إذا كان  $(٢ + ٢) = ٤$  ،  $(٢ + ٢) = ٤$  فإنه هو

## ٣- حل مايلي تحليلًا

٩-  $٢ + ٢ + ٢ + ٢ - ٢$

١٠-  $٢ + ٢ + ٢ + ٢$

١١-  $٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢ - ٢$

١٢-  $٢ + ٢ + ٢ - ٢ - ٢ - ٢$

٤- مستطيل مساحته  $(٢ + ٢ - ٢ - ٢)م$  ، طوله  $(١ - ١)م$

أوجد عرضه بدلالة  $م$  ثم أوجد محيطه عند  $م = ٣$



## حل المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد جبريا

٧

سابقاً

المعادلة: جملة رياضية تتضمن علاقة تساوي بين عبارتين رياضيتين وتحتوي على متغير واحد (أو أكثر).  
درجة المعادلة: أعلى درجة حد جبري بالمعادلة

سلسلة

حقيقة لأي عددين حقيقيين  $a, b$   
إذا كان  $a \times b = 0$  فإن  $a = 0$  أو  $b = 0$

مثال ١ أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات التالية

$$1) x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$2) 5x^2 + 12x - 44 = 0$$

$$3) (x+3)^2 - 49 = 0$$

$$\text{الحل } 1) x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$= (x-4)(x-3)$$

$$x-4 = 0 \quad | \quad x-3 = 0$$

$$x = 4 \quad | \quad x = 3$$

$$M = \{3, 4\}$$

$$2) 5x^2 + 12x - 44 = 0$$

$$(5x-12)(x+11) = 0$$

$$5x-12 = 0 \quad | \quad x+11 = 0$$

$$x = \frac{12}{5} \quad | \quad x = -11$$

$$M = \{-11, \frac{12}{5}\}$$

$$3) (x+3)^2 - 49 = 0$$

$$x+3 = \pm 7$$

$$x+3 = 7 \quad | \quad x+3 = -7$$

$$x = 4 \quad | \quad x = -10$$

$$M = \{-10, 4\}$$

اجتهد ١ أوجد في ٢ مجموعة حل لمعادلات التالية:

$$1) x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$2) 6x^2 - 7x - 3 = 0$$

$$3) (x-3)(x+1) = 5$$

مثال ٢ أوجد في ٢ مجموعة حل لمعادلات التالية:

$$1) 4x^2 = 9 \quad | \quad 2) x^2 - 6x = 0$$

$$\text{الحل } 1) 4x^2 = 9$$

$$x = \pm \frac{3}{2}$$

$$\text{إما } x = 3 \quad | \quad x = 6$$

$$M = \{0, \frac{9}{4}\}$$

$$2) x(x-7) = 0$$

$$\text{إما } x = 0 \quad | \quad x = 7$$

اجتهد ٢ أوجد في ٢ مجموعة حل لمعادلات التالية

$$1) x^2 + 7x - 6 = 0 \quad | \quad 2) 3x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$3) (x-1)^2 + 2x - 3 = 0$$

$$4) x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$5) \frac{8}{x} = \frac{1-x}{7}$$

$$6) x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$7) x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$8) x^2 - 3x = 0$$

ماتنس

إذا كان  $x^2 + 9 = 0$  فإيه  $M = \emptyset$  في  $E$

إذا كان  $x^2 + 9 = 0$  فإيه  $M = \{-9\}$  في  $E$

إذا كان  $x^2 - 9 = 0$  فإيه  $M = \{-3, 3\}$  في  $E$

إذا كان  $x^2 - 3 = 0$  فإيه  $M = \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$  في  $E$

إذا كان  $x^2 - 3 = 0$  فإيه  $M = \emptyset$  في  $E$



**مثال ٣** عددان حقيقيان يزيد أحدهما عن الآخر بمقدار ٤ فإذا كان حاصل ضرب العددين يساوي ٥ فما العددان ؟

**الحل** بفرض العددان  $x$  و  $y$  حاصل ضربهما  $x + y = 5$

$$x + y = 5$$

$$x = 5 - y$$

$$x = (5 - y)$$

$$x = 5 - y$$

$$x = 5 - y$$

العددان هما ٥ و ٠

**المجتهد ٣** عدد حقيقي إذا أضيف إليه مربعه كان الناتج ١٢ فما العدد ؟

**مثال ٤** أجب عما يلي

١ قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها يزيد عن عرضها بمقدار خمسة أمتار فإذا كانت مساحتها ٥٠ م<sup>٢</sup> فأوجد بعديها .

٢ مثلث قائم الزاوية أطوال أضلاعه ٦، ٨، ١٠ من المستقيمات أصب

قيمة  $x$  وأوجد محيط المثلث ومساحته

**الحل ١** بفرض أن الطول  $x$  والعرض  $y$

$$x = y + 5$$

$$x = (y + 5)$$

$$x = y + 5$$

الطول ٥ والعرض ٠

$$x + y = 5$$

٣ : قائم الزاوية : أطوال أضلاعه يكون

$$(x + y) = (x - y) + 11$$

$$x + y = 121 + x - y$$

$$x = 121 + x - y$$

$$x = 121 + x - y$$

$$x = (121 - y)$$

$$x = 121 - y$$

$$x = 121 - y$$

المحيط = ٢٤٠

$$المساحة = 9 \times 40 = 360$$

$$x = (121 - y)$$

والسبب أنه إذا أضيف إلى العدد ١٢

**المجتهد ٤** أجب عما يلي

١ عددان فرديان مختلفان مجموع مربعيهما ١٣٠ ، فما العددان ؟

٢ عدد حقيقي يزيد عن مقلوبه المضربي بمقدار  $\frac{5}{7}$  فما العدد ؟

٣ إذا كان عمر حاتم الآن يزيد عن عمر حنان بمقدار ٤ سنوات ومجموع مربعي عمريهما الآن ٢٦ عام فما عمر كل منهما الآن ؟

٤ أوجد العدد الحقيقي الذي يزيد عن مقلوبه المضربي بمقدار الواحد الصحيح

لاتيأس ولا تحزن بل ابتسم







## تساوي مساحتي مثلثين

٣

### نظرية ٢

المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأسهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة يكونان متساويان في المساحة

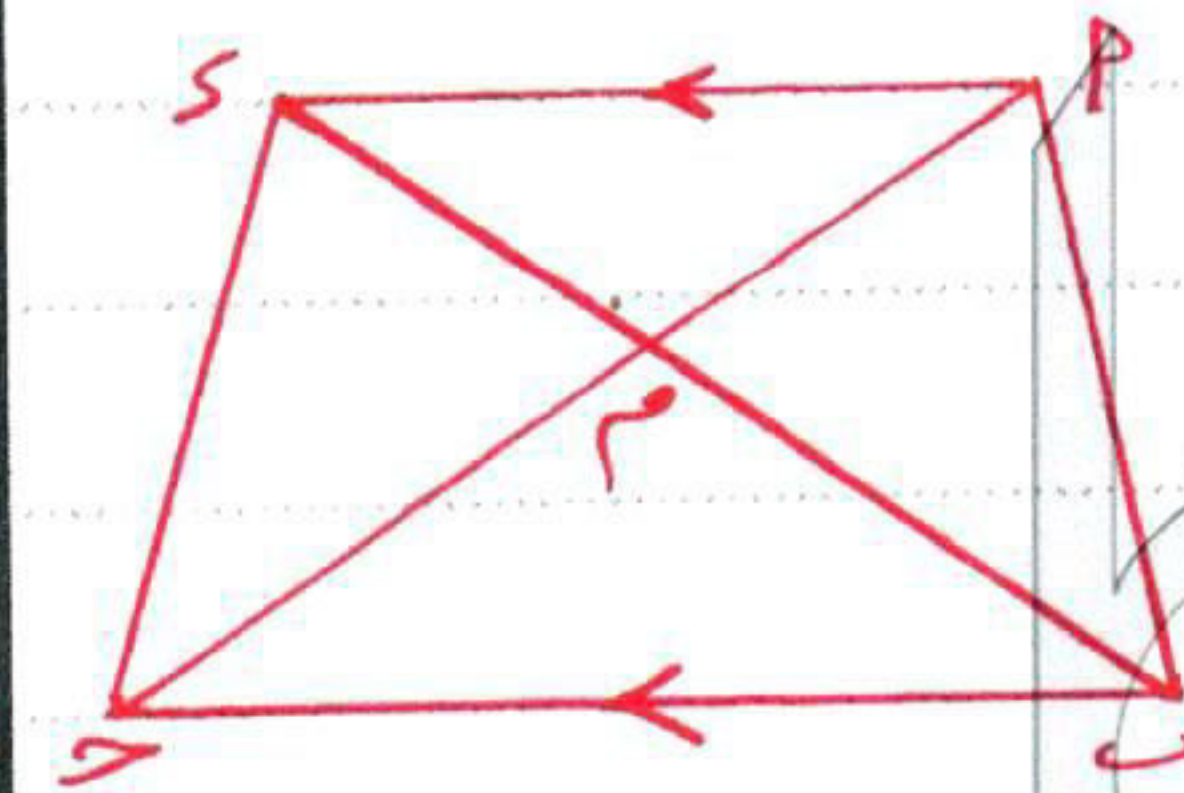
مثال ١ في الشكل المقابل:

$$\overline{AP} \parallel \overline{BC}$$

اثبت أن:

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

$$S_{\triangle PAB} > S_{\triangle PBC}$$



الحل:  $\overline{AP} \parallel \overline{BC}$ ،  $\triangle PAB$  و  $\triangle PBC$  متساويان في القاعدة

$$\overline{AP} \parallel \overline{BC} \Rightarrow S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

بمنزلة  $\triangle PAB$  و  $\triangle PBC$  من الطرفين ننتج أنه

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC} > S_{\triangle PBC}$$

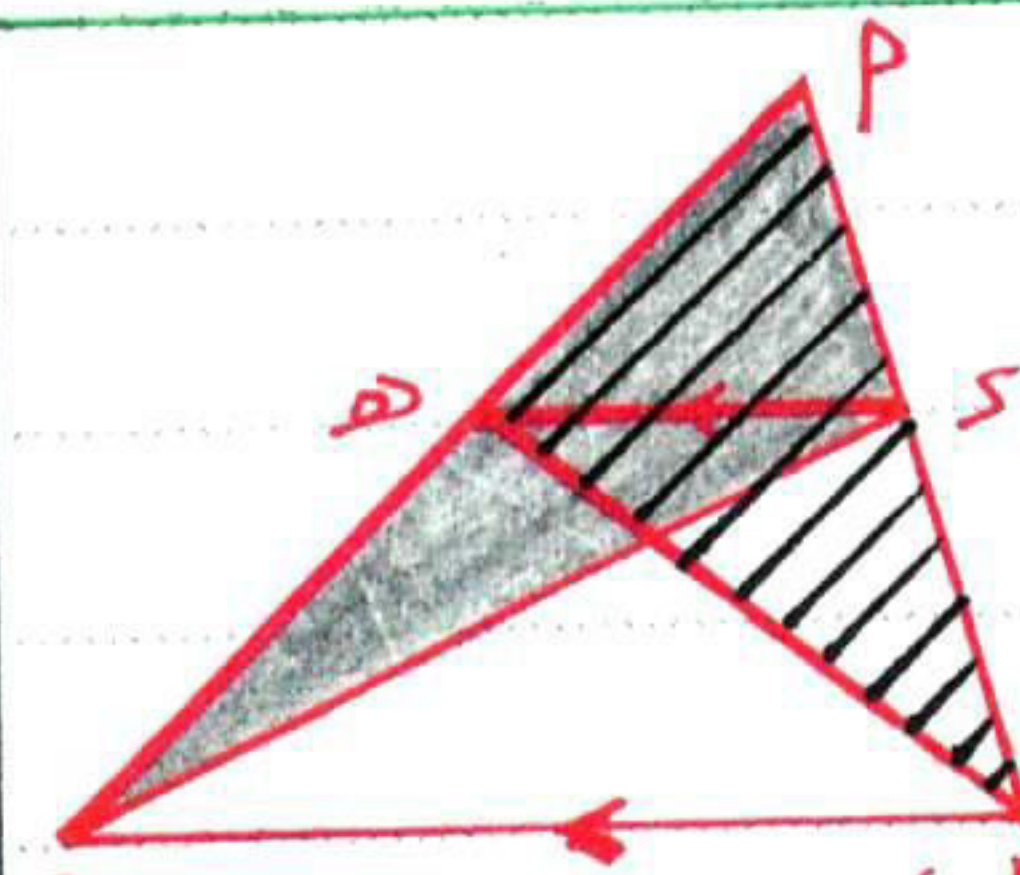
### الاجتهاد ١

١ في الشكل المقابل

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$$

اثبت أنه:

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$



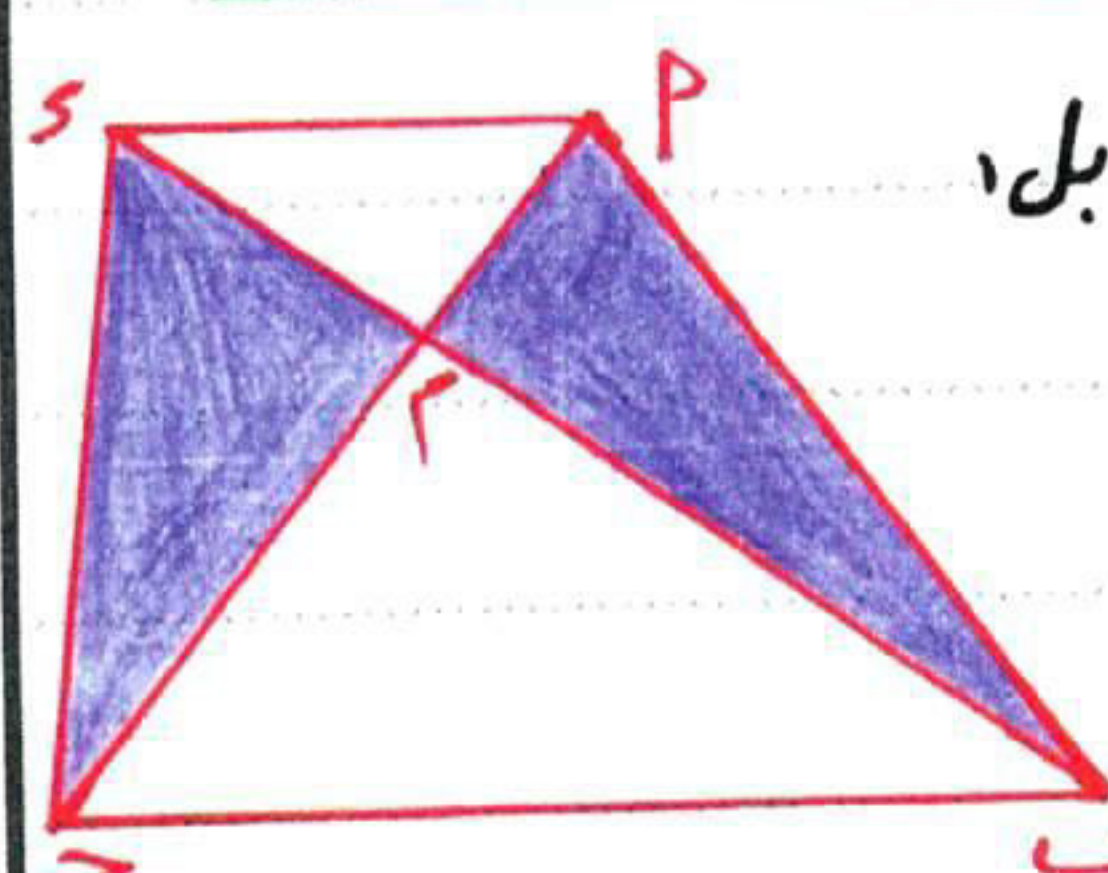
٢ في الشكل المقابل

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

$$S_{\triangle PAB} > S_{\triangle PBC}$$

اثبت أن

$$\overline{AP} \parallel \overline{BC}$$



### نتيجة ١

المثلثات التي قواعدها متساوية الطول والمحصره بين مستقيمين متوازيين تكون متساوية المساحة.

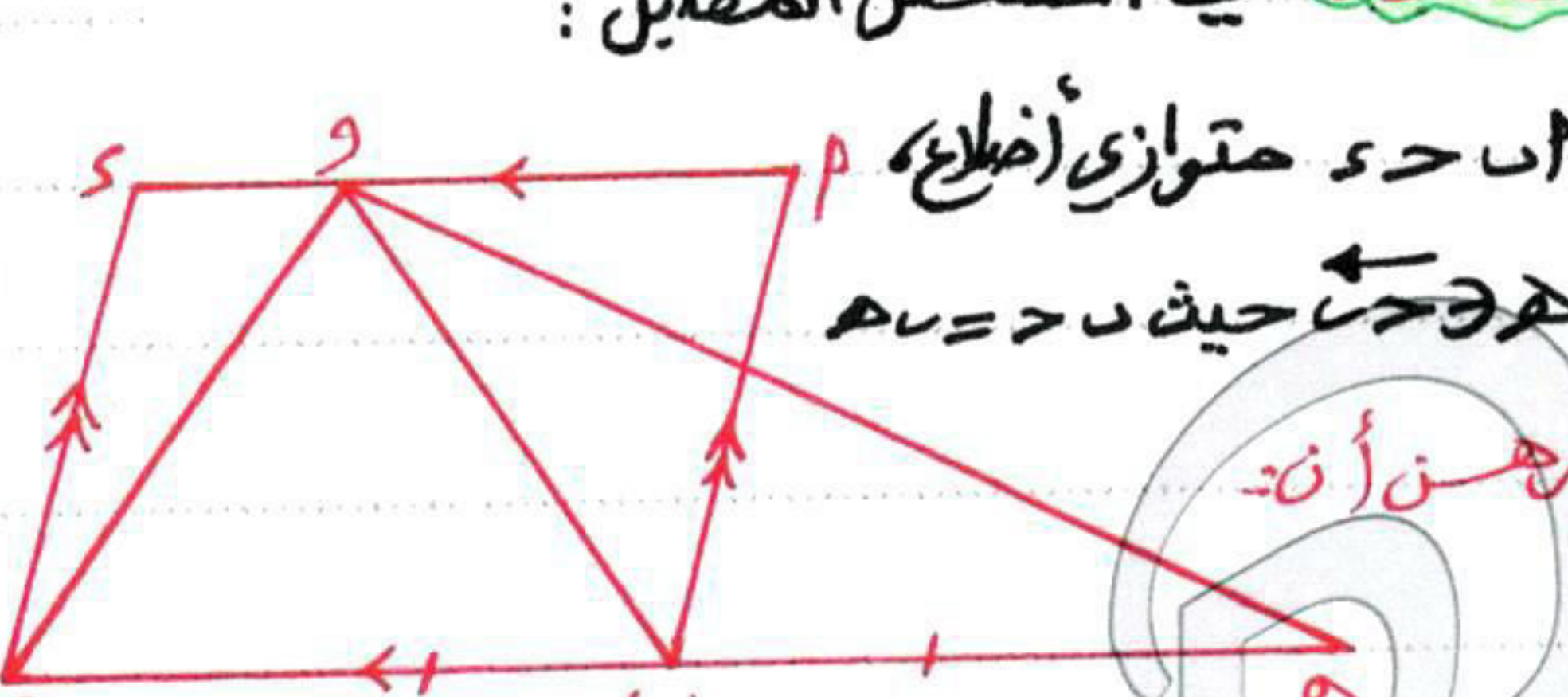
### نتيجة ٢

مقوسط المثلث يقسم سطحه إلى سطحي مثلثين متساويين في المساحة

### نتيجة ٣

المثلثات التي أطوال قواعدها متساوية وعلى مستقيم واحد وحتملة في الرأس تكون متساوية المساحة.

### مثال ٢ في الشكل المقابل:



$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

الحل:  $\triangle PAB$  و  $\triangle PBC$  متساويان في القاعدة

$$\overline{AP} \parallel \overline{BC}$$

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

في  $\triangle PAB$  و  $\triangle PBC$  من الطرفين ننتج أنه

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

من ٢ ينتج أن

$$S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$$

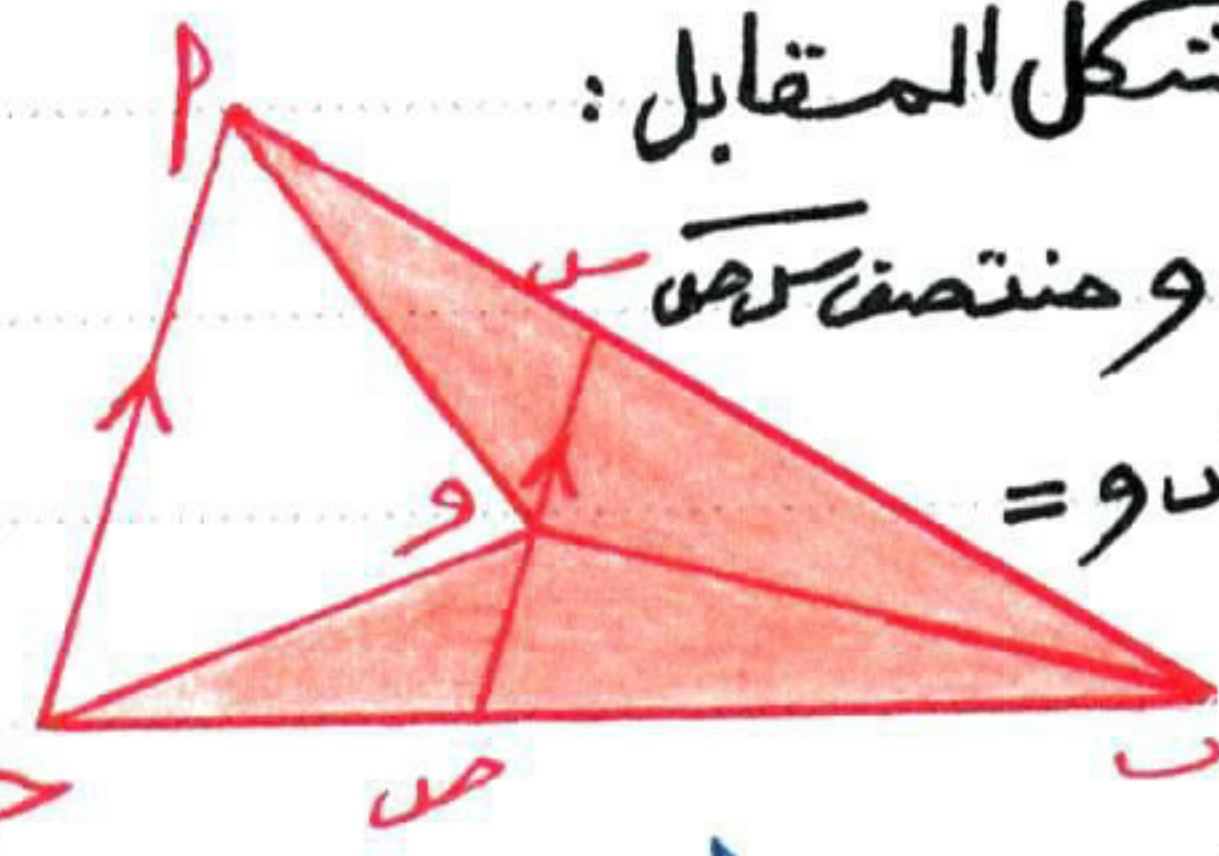
قد تلغ حشرة جواد أصيلاً

تبقى الحشرة حشرة ويبقى الجواد أصيلاً



مثال ٣

في الشكل المقابل:



اثبت أن:  $\Delta APQ \sim \Delta ABC$

م. د. و

الحل في الشكل س. د. و

$\because \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\angle P = \angle B$  ،  $\angle Q = \angle C$

$\therefore \Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

في  $\Delta ABC$  س. د. و

$\therefore \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$

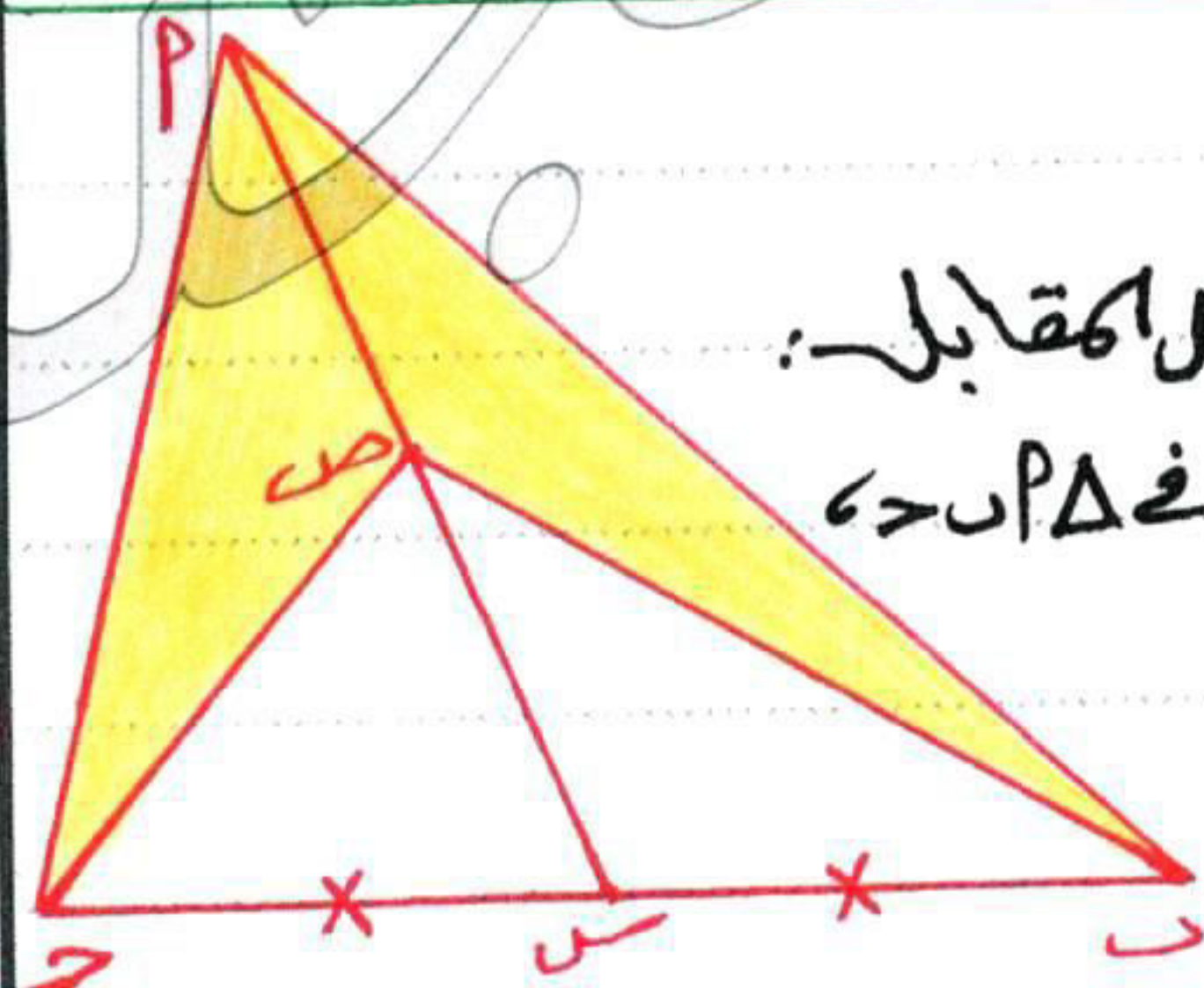
$\therefore \Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

يجمع ج ج ينتج أن:

$\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

اجتهد ٢

١ في الشكل المقابل:



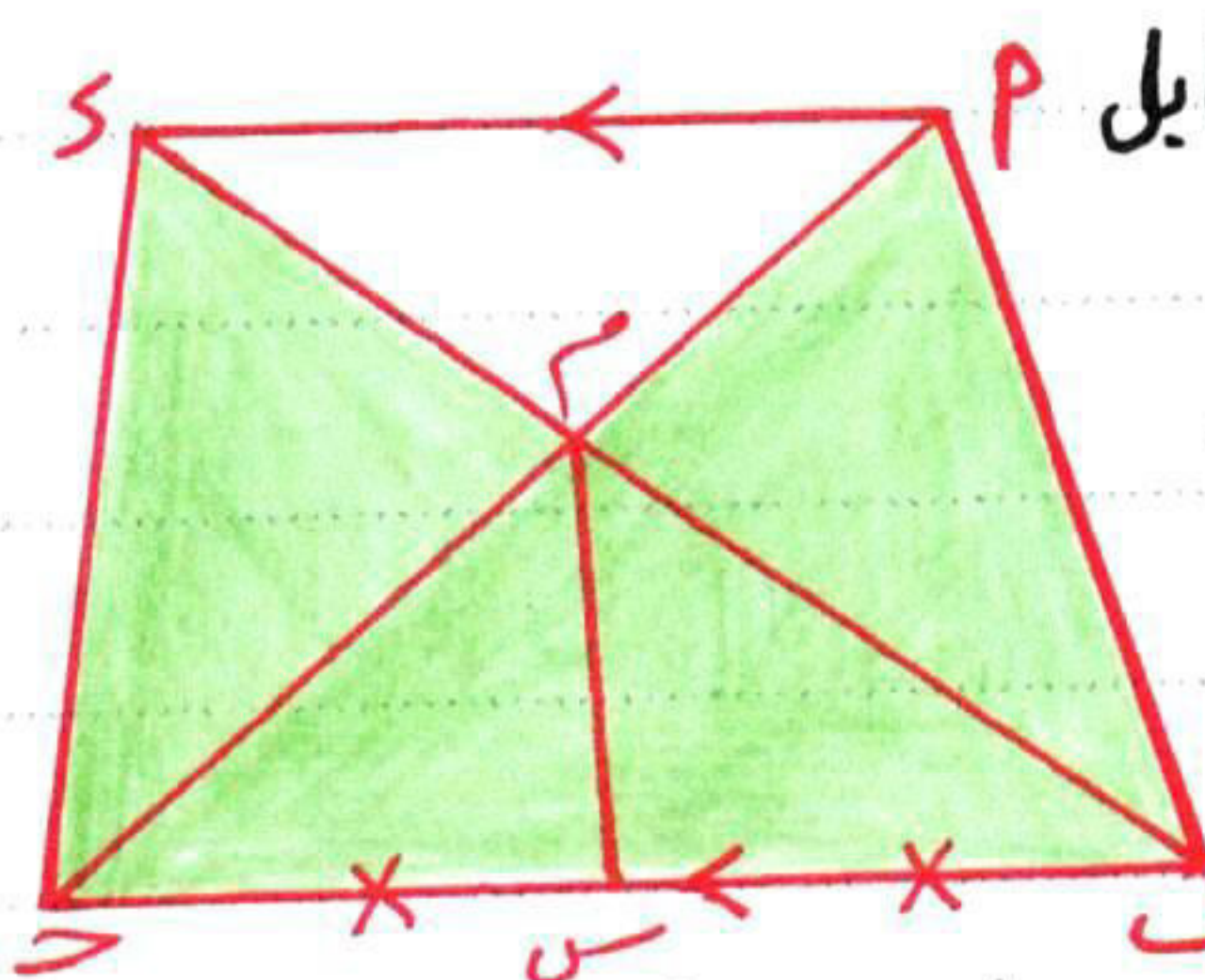
$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

رسم س. د. و ،  $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،

اثبت أن:  $\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

٢ في الشكل المقابل



$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

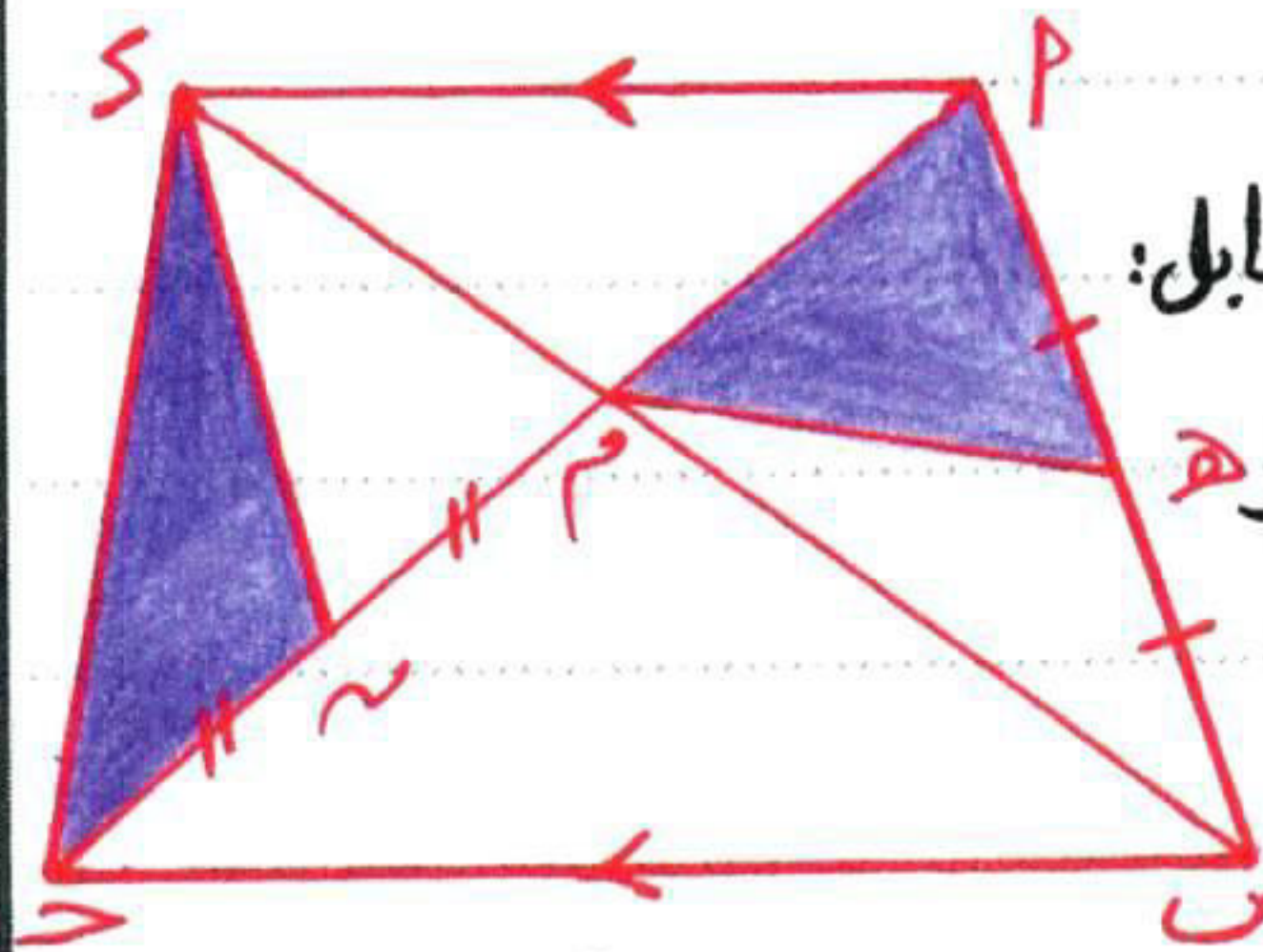
اثبت أن:

مساحة الشكل

$\Delta APQ = \Delta ABC$  (مساحة الشكل س. د. و)

اجتهد ٣

١ في الشكل المقابل:



$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

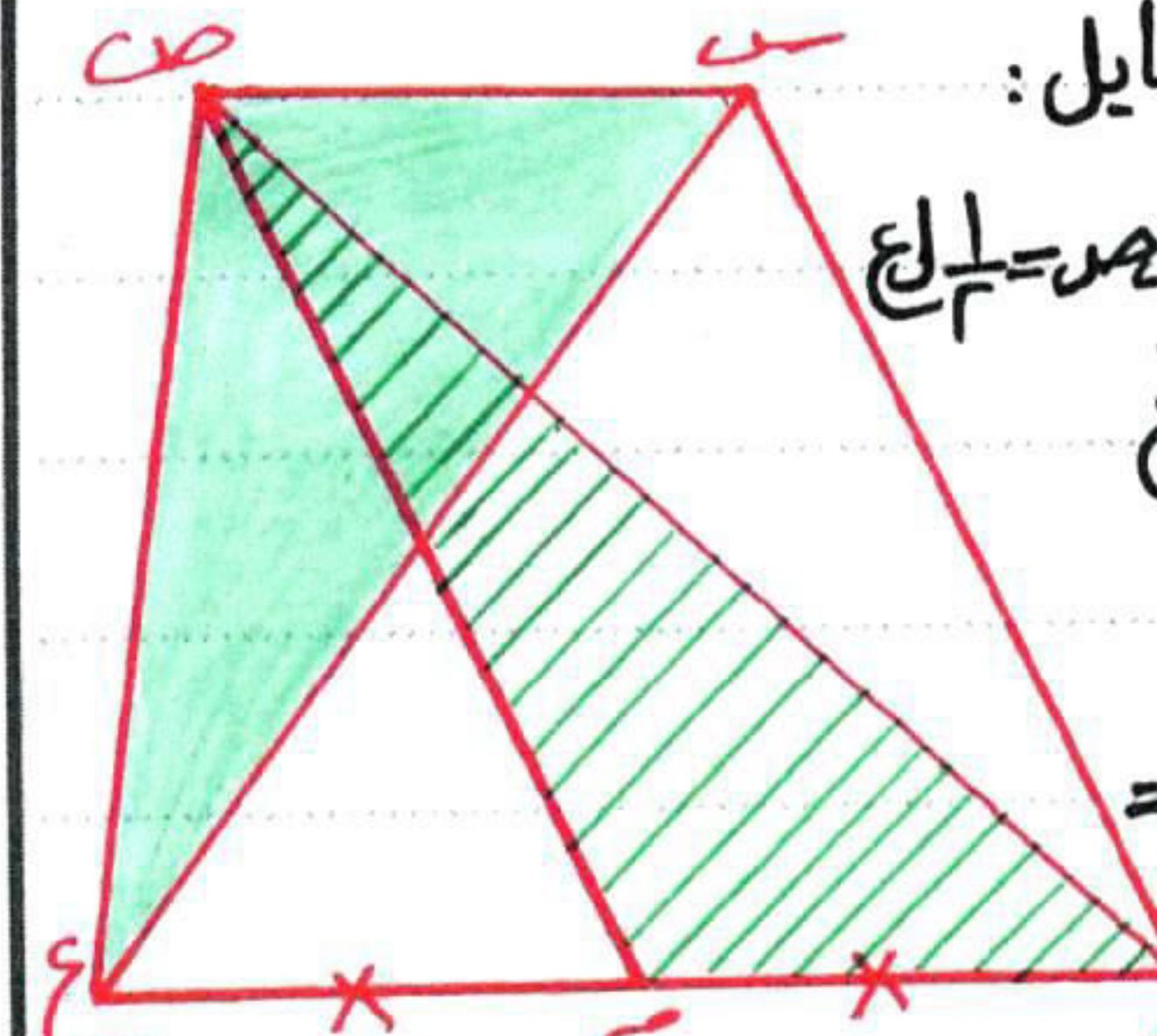
$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

ه. م. د. و ،  $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،

اثبت أن:  $\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

٢ في الشكل المقابل:



$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

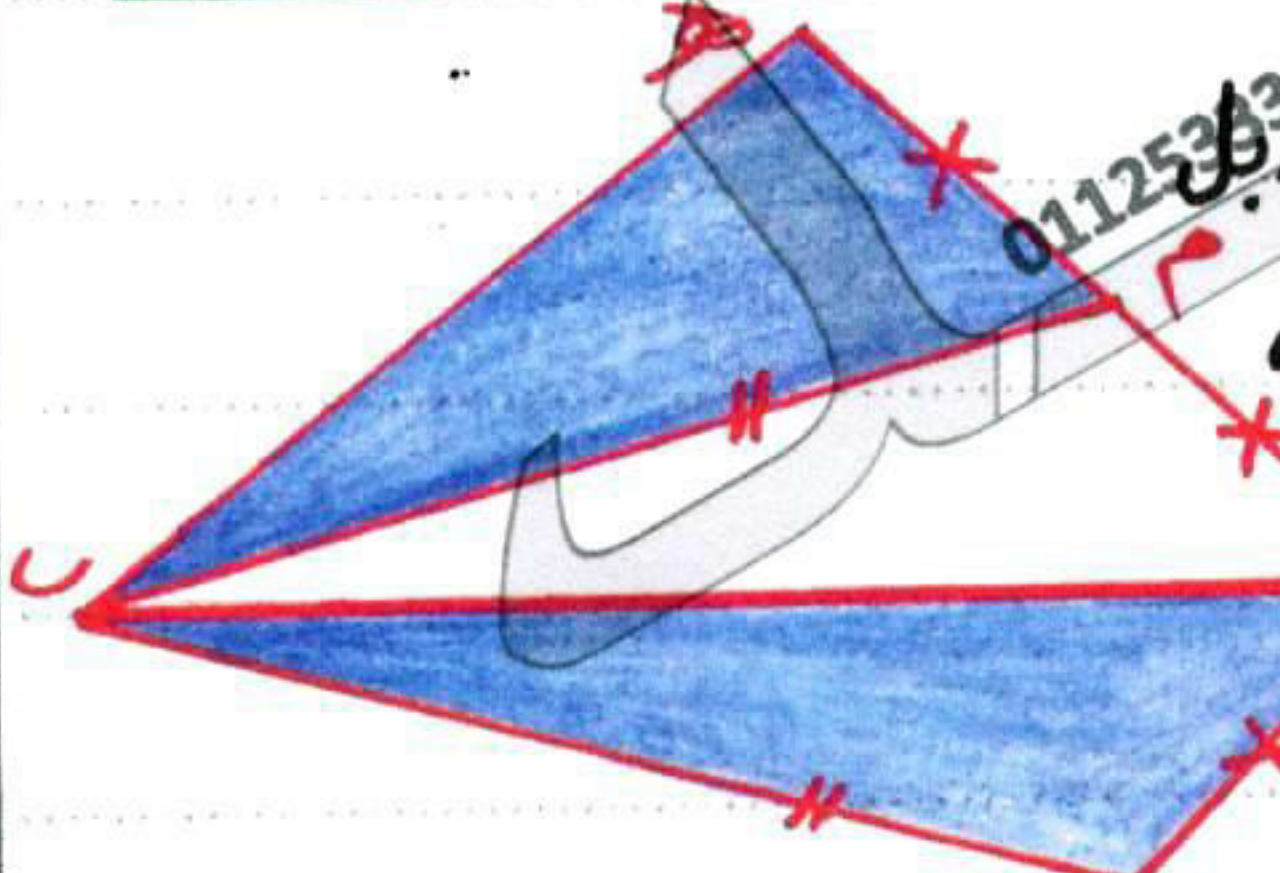
اثبت أن:

أولاً:  $\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)

$\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)

ثانياً:  $\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

٣ في الشكل المقابل:



$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

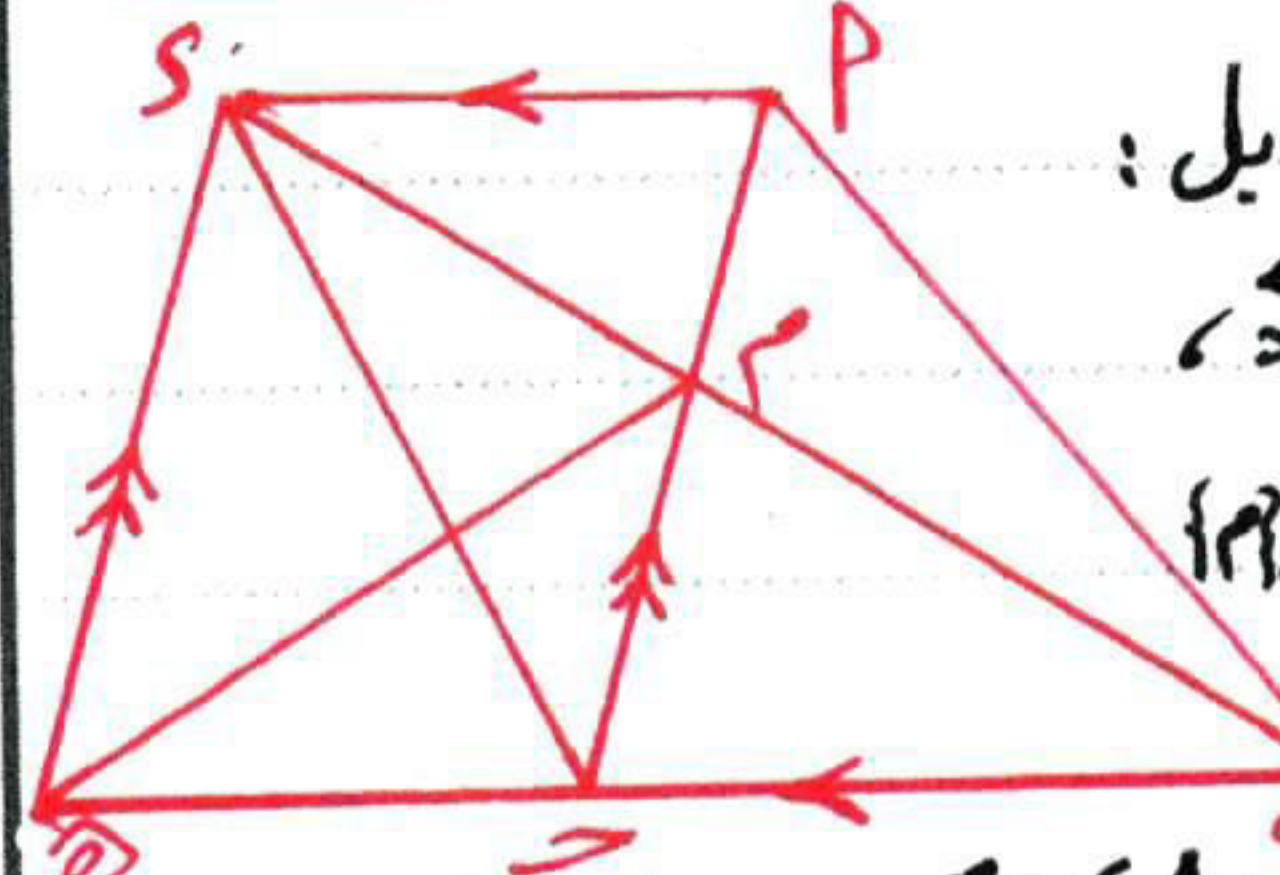
$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

اثبت أن:

$\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

٤ في الشكل المقابل:



$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  ،

اثبت أن:

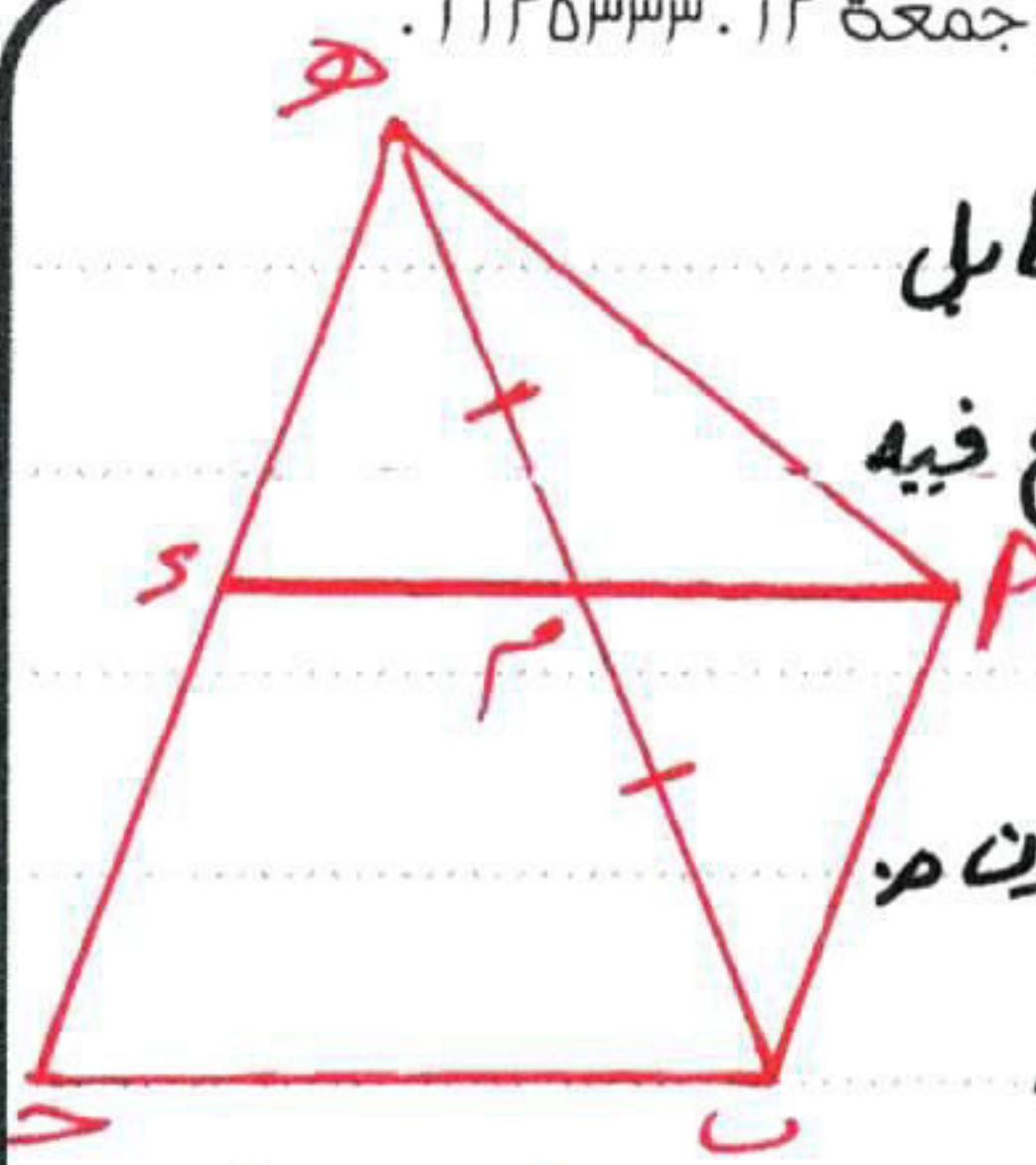
أولاً:  $\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج

ثانياً:  $\Delta APQ \sim \Delta ABC$  (م. د. و)  $\leftarrow$  ج



## نظرية ٣

المثلثان المتساويان في مساحتهما والمرسومان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة من هذه القاعدة يكون رأساهما على مستقيمين يوازي هذه القاعدة.



مثال ٥ في الشكل المقابل

AB و DE متوازي أضلاع فيه

هـ D و م منتصف

س هـ أوجد النسبة بين م

Δ AB م : م AB و DE

الحل : Δ AB هـ ، م AB و DE مشتركان في القاعدة

AB ، م AB // DE

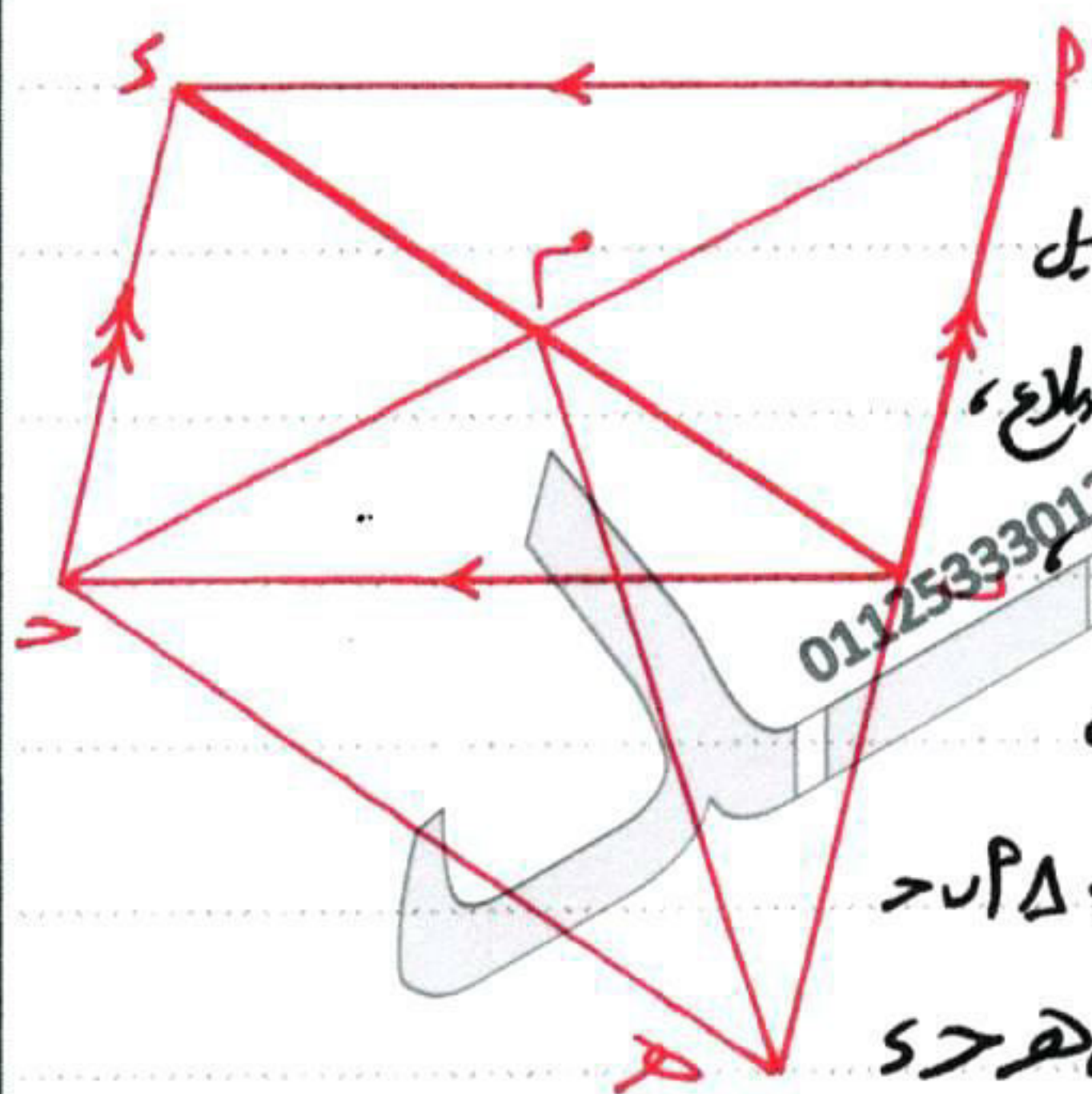
∴ م AB هـ = 1/2 م AB و DE

في Δ AB هـ : م م متوسط في المثلث

∴ م AB م = 1/2 م AB و DE

س (١) س (٢) س (٣) س (٤)

م AB م = 1/2 م AB و DE



اجتهد ٥

١ في الشكل المقابل

AB و DE متوازي أضلاع

AB و DE = م AB و DE

هـ D و م ، بحيث

م AB م = م AB و DE

برهن أن الشكل هـ و DE

متوازي أضلاع

٢ في الشكل المقابل :

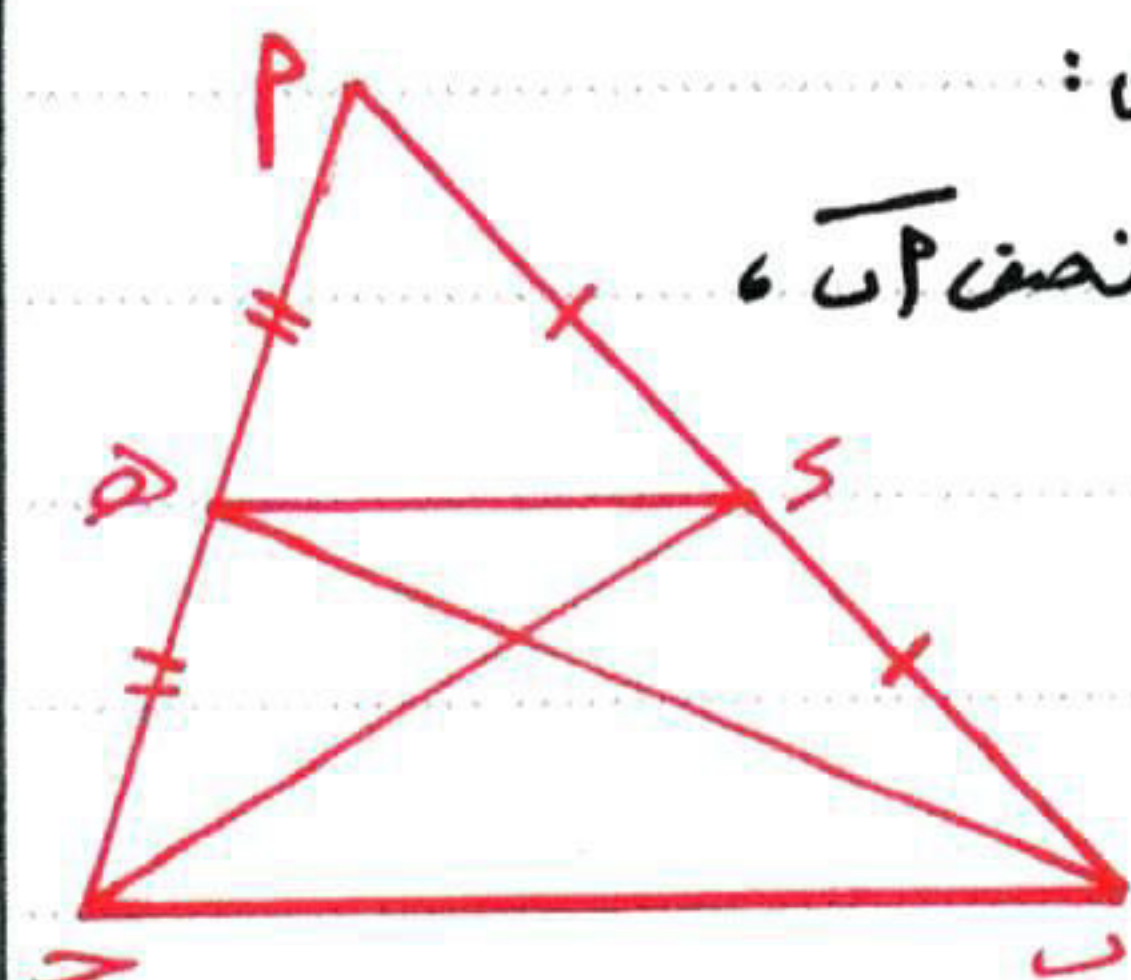
Δ AB و DE فيه م منتصف AB ،

هـ منتصف AD

برهن أن :

أولاً : DE // AB

ثانياً : م AB و DE = م AB و DE



مثال ٦ في الشكل المقابل

AB و DE شكل رباعي متوازي

قطاه في م ، هـ D و م

حيث م هـ = م س ،

م AB و DE = م AB و DE

م AB و DE = م AB و DE

برهن أن AB // DE

الحل في Δ AB و DE : م م متوسط في المثلث

∴ م AB و DE = م AB و DE

∴ م AB و DE = م AB و DE

∴ م AB و DE = م AB و DE

وبإضافة Δ AB و DE للطرفين ينتج

م AB و DE = م AB و DE

واحدة AB و DE وهي واحدة من

∴ AB // DE

اجتهد ٥

في الشكل المقابل

AB و DE شكل رباعي

فيه AD // BC

هـ D و م ،

AB و DE = م AB و DE

برهن أن : DE // AB

ثانياً : م AB و DE = م AB و DE

٣٨



## مساحات بعض الأشكال الهندسية

٣

### مساحة المعين

وعلى ذكر المعين نتذكر أن:

١ المعين متوازي أضلاع  
أضلاعه متساوية الطول.

٢ قطراه متعامدان وينصف كل منهما الآخر.

٣ ارتفاعاته متساوية في الطول.

٤ باعتبار أن طول ضلعه  $l$  وارتفاعه  $h$

وقطراه  $p, q$  يكون

محيطه  $= 4l$

مساحته  $= l \times h$  (بمعلوم طول ضلعه وارتفاعه)

$= \frac{1}{2} p \times q$  (بمعلوم طول قطريه)

### مثال ١

١ أوجد مساحة معين طول ضلعه  $5\text{ سم}$  وارتفاعه  $3\text{ سم}$ .

٢ معين طول قطريه  $12\text{ سم}$ ،  $16\text{ سم}$  أوجد مساحته.

٣ معين محيطه  $28\text{ سم}$  وارتفاعه  $5\text{ سم}$  أوجد مساحته.

٤ معين مساحته  $18\text{ سم}^2$  وطول أحد قطريه  $9\text{ سم}$  أوجد طول القطر الآخر.

٥ معين طول قطريه  $6\text{ سم}$ ،  $8\text{ سم}$  أوجد محيطه.

### الحل

١ مساحة المعين  $= 3 \times 5 = 15\text{ سم}^2$

٢ مساحة المعين  $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96\text{ سم}^2$

٣ طول ضلع المعين  $= 28 \div 4 = 7\text{ سم}$

مساحة المعين  $= 5 \times 7 = 35\text{ سم}^2$

٤ طول قطر المعين  $= \frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{طول القطر الآخر}} = \frac{18 \times 2}{9}$

$= 4\text{ سم}$

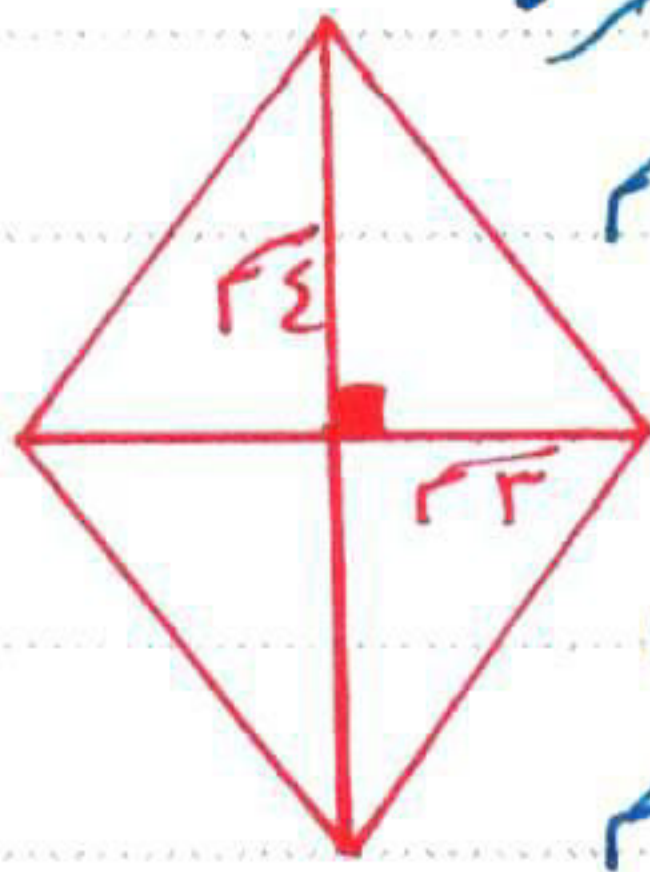
٥ القطران ينصف كل منهما الآخر.

حلولاً قطريه معين  $6\text{ سم}$ ،  $8\text{ سم}$

∴ أضلاع أقطاره  $3\text{ سم}$ ،  $4\text{ سم}$

طول الضلع  $= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\text{ سم}$

محيط المعين  $= 4 \times 5 = 20\text{ سم}$



### المطلوب

١ معين طول قطريه  $6\text{ سم}$ ،  $8\text{ سم}$  تكون مساحته

$24\text{ سم}^2$

٢ مساحة المعين الذي محيطه  $20\text{ سم}$  وارتفاعه

$4\text{ سم}$  تساوي  $20\text{ سم}^2$

٣ محيط المعين الذي طول قطريه  $12\text{ سم}$ ،  $16\text{ سم}$   $96\text{ سم}^2$

٤ معين مساحته  $24\text{ سم}^2$  وطول أحد قطريه  $8\text{ سم}$

فإن طول القطر الآخر  $6\text{ سم}$

٥ ارتفاع المعين الذي محيطه  $20\text{ سم}$  ومساحته  $24\text{ سم}^2$

يساوي  $4\text{ سم}$

### مثال ٢

معين محيطه  $60\text{ سم}$  وقياس إحدى

زواياه  $60^\circ$  أوجد مساحته

الحل برسم المعين  $ABCD$ ،  $\angle A = 60^\circ$

طول الضلع  $= \frac{60}{4} = 15\text{ سم}$

∴ قطر المعين ينصف زاويتي الرأس  $\angle A$ ،  $\angle C$   $\angle A = \angle C = 60^\circ$

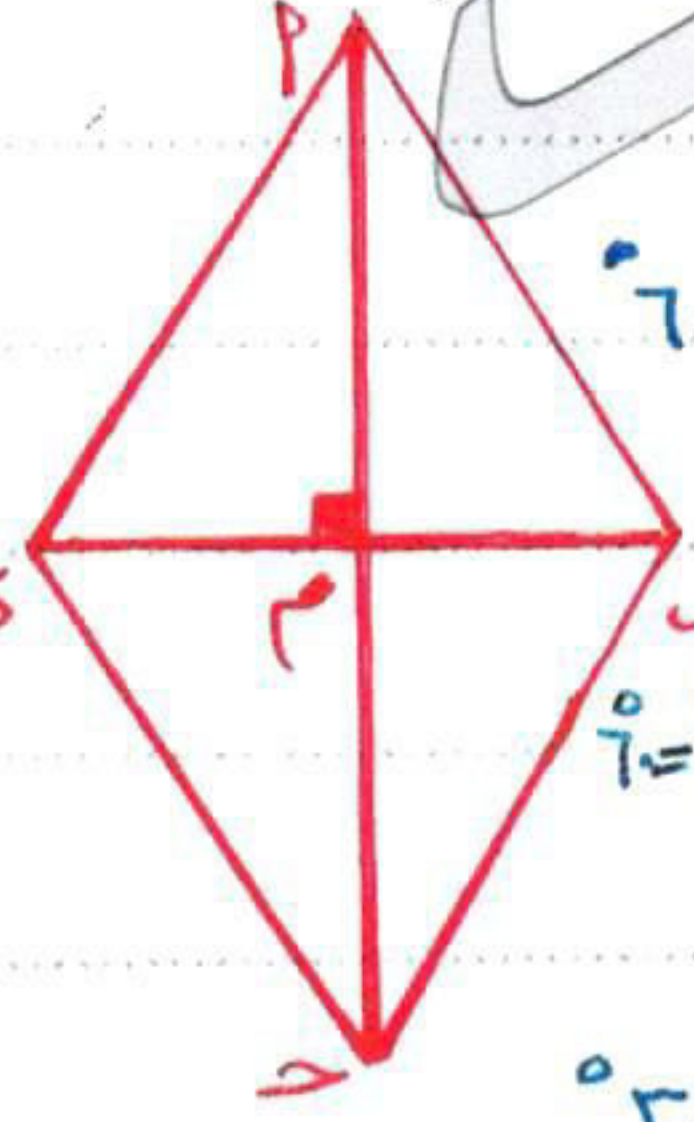
∴  $\angle B = \angle D = 120^\circ$

في  $\triangle ABC$   $\angle A = 60^\circ$   $\angle B = 120^\circ$   $\angle C = 60^\circ$

∴  $AB = BC = AC = 15\text{ سم}$  (ضلع مقابل لزاوية  $60^\circ$  في مثلث قائم)

∴  $\angle A = 60^\circ$   $\angle B = 120^\circ$   $\angle C = 60^\circ$   $\angle D = 120^\circ$

مساحة المعين  $= 15 \times 15 \times \frac{1}{2} = 112.5\text{ سم}^2$





**مثال ٣**  $AP$  و  $DP$  مستطيل فيه  $AP = 6$  كم،

$BP = 8$  كم،  $S$ ،  $D$ ،  $E$ ،  $M$  منتصفات  $AP$ ،  $BP$ ،  $AD$ ،  $BC$ ،  $AC$  على الترتيب:

**أولاً:** برهن أن الشكل  $SMDE$  معين وأوجد مساحته  
**ثانياً:** أوجد ارتفاع المربع  $SM$  من  $M$



**الحل** برسم قطري المستطيل  $AC$  و  $BD$  في  $\Delta P$   $\rightarrow$   $S$ ،  $D$ ،  $E$ ،  $M$  منتصفى  $AP$ ،  $BP$ ،  $AD$ ،  $BC$  على الترتيب

$\therefore SM \parallel AP$ ،  $SM = \frac{1}{2}AP = 3$  ← (١)

وبالمثل في  $\Delta P$   $\rightarrow$   $S$ ،  $D$ ،  $E$ ،  $M$  منتصفى  $BP$ ،  $AP$ ،  $BC$ ،  $AD$  على الترتيب

$\therefore DM \parallel BP$ ،  $DM = \frac{1}{2}BP = 4$  ← (٢)

وبالمثل في  $\Delta P$   $\rightarrow$   $S$ ،  $D$ ،  $E$ ،  $M$  منتصفى  $AD$ ،  $BC$ ،  $AP$ ،  $BP$  على الترتيب

$\therefore SE \parallel AD$ ،  $SE = \frac{1}{2}AD = 4$  ← (٣)

وبالمثل في  $\Delta P$   $\rightarrow$   $S$ ،  $D$ ،  $E$ ،  $M$  منتصفى  $BC$ ،  $AD$ ،  $BP$ ،  $AP$  على الترتيب

$\therefore ME \parallel BC$ ،  $ME = \frac{1}{2}BC = 4$  ← (٤)

$\therefore SM = DM = SE = ME = 4$  ← (٥)

$\therefore SMDE$  معين

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٦)

ارتفاع المربع  $SM$  من  $M$   $\rightarrow$   $SM = 4$  ← (٧)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٨)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٩)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٠)

ارتفاع المربع  $SM$  من  $M$   $\rightarrow$   $SM = 4$  ← (١١)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٢)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٣)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٤)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٥)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٦)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٧)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٨)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (١٩)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٠)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢١)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٢)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٣)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٤)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٥)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٦)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٧)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٨)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٢٩)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣٠)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣١)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣٢)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣٣)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣٤)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣٥)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣٦)

مساحة المربع  $SMDE = 4 \times 4 = 16$  ← (٣٧)



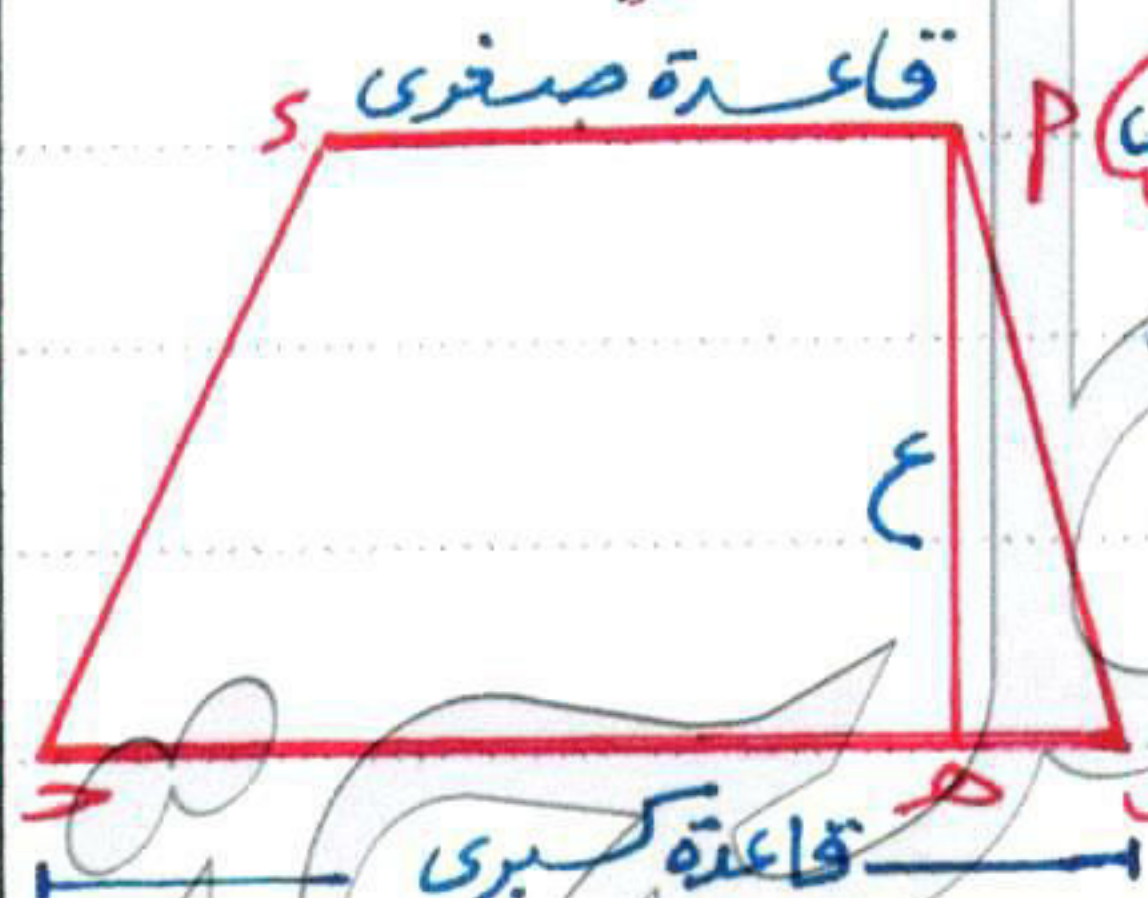
المربع هو معين قطراه متساويان في الطول  
مساحة المربع =  $\frac{1}{2}$  مربع طول قطره

سابقاً

- 1 مساحة المربع = طول الضلع  $\times$  نفسه
- 2 محيط المربع = طول الضلع  $\times$  ٤
- 3 طول قطر المربع = طول ضلعه  $\times \sqrt{2}$

## مساحة شبه المنحرف

شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان يعرفان بقاعدتيه وليس كل ضلع من الضلعين غير المتوازيين "ساقاً". وله ارتفاع واحد هو البعد العمودي بين قاعدتيه



## للمثلث المنحرف المتساوي الساقين

زاويتا كل من قاعدتيه متساويتان  
في القياس  $\angle (ب) = \angle (د) = \angle (ج)$   
 $\angle (د) = \angle (ب)$   
قطراه متساويان في الطول  
 $س = ب$

له محور تماثل واحد ينصف كل من قاعدتيه  
مساحة شبه المنحرف =  $\frac{1}{2}$  مجموع طولي قاعدتيه

المتوازيين  $\times$  الارتفاع  
مع ملاحظة أن طول القاعدة المتوسطة =  $\frac{1}{2}$  مجموع طول القاعدتين المتوازيين

## مثال ٤

- 1 شبه منحرف مساحته ٤٥٠ كم وطول قاعدتيه المتوازيين ٢٢ كم، ١٢ كم أوجد ارتفاعه.
- 2 شبه منحرف مساحته ١٠٨ كم وطول إحدى قاعدتيه المتوازيين ١٥ كم وارتفاعه ٨ كم أوجد طول قاعدته الأخرى.
- 3 شبه منحرف مساحته ١٨٠ كم وارتفاعه ١٢ كم والنسبة بين طولي قاعدتيه ٢:٣ فما طول كل منها؟

الحل

- 1 القاعدة المتوسطة =  $\frac{1}{2} (١٢ + ٢٤) = ١٨$  كم  
الارتفاع =  $٤٥٠ \div ١٨ = ٢٥$  كم
- 2 القاعدة المتوسطة =  $١٠٨ \div ٨ = ١٣.٥$  كم  
القاعدة المجهولة =  $٢ \times$  القاعدة المتوسطة - القاعدة المعروفة  
 $١٢ = ١٥ - ١٣.٥ \times ٢ =$
- 3 مجموع طولي القاعدتين =  $\frac{١٨٠ \times ٢}{\text{الارتفاع}} =$   
قيمة الجزء الواحد =  $٥ \div ٣ = ١.٦٦$  كم  
القاعدة الصغرى =  $٢ \times ١.٦٦ = ٣.٣٣$  كم  
القاعدة الكبرى =  $٣ \times ١.٦٦ = ٥.٠٠$  كم

## اجتهاد ٤

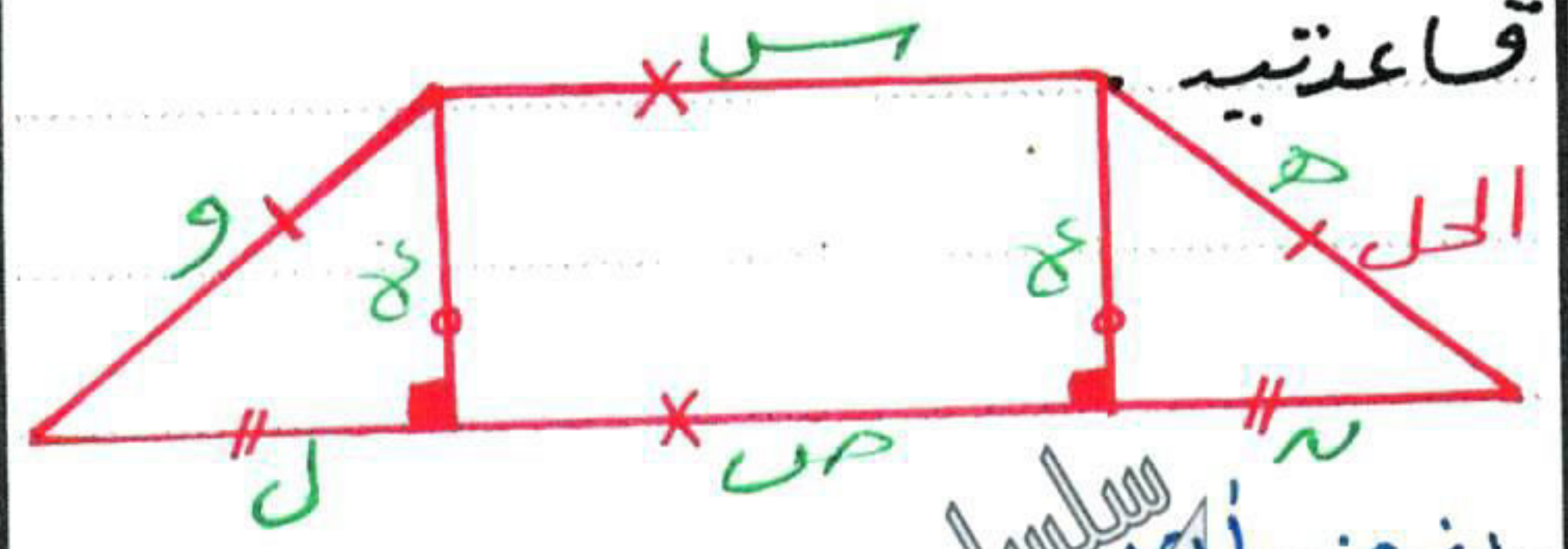
- 1 شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيين ٥ كم، ٧ كم ومساحته ٤٤ كم أوجد ارتفاعه.

- 2  $س > ب$  شبه منحرف متساوي الساقين فيه  $س \parallel ب$  فإذا كان  $س = ب = ٢٢$  كم ومساحته ١٨٠ كم، أوجد طول كل من ساقيه



مثال ٥

شبه منحرف متساوي الساقين مساحته  $120 \text{ م}^2$  ومحيطه  $60 \text{ م}$  فإذا كان طول قاعدته المتوسطة  $20 \text{ م}$  سم (أوجد طول كل من



قاعدتيه  
بفرض أن:  
القاعدة الصغرى  $s$  ، القاعدة الكبرى  $(n + m + l)$   
الساقين المتساويين  $h$  ،  $6$  ، الارتفاع  $8$

مساحة الشكل  $120 \text{ م}^2$  ، القاعدة المتوسطة  $20 \text{ م}$

الارتفاع  $8 = 120 \div 6 = 20$

المحيط  $60 \text{ م}$  ، القاعدة المتوسطة  $20 \text{ م}$

$60 = (n + m + l) + s$  ،  $40 = 10$

$20 = \frac{40 - 60}{2} = 10 = h$

$20 = \frac{20 - 40}{2} = 10 = l = n$

بالتعويض في ①

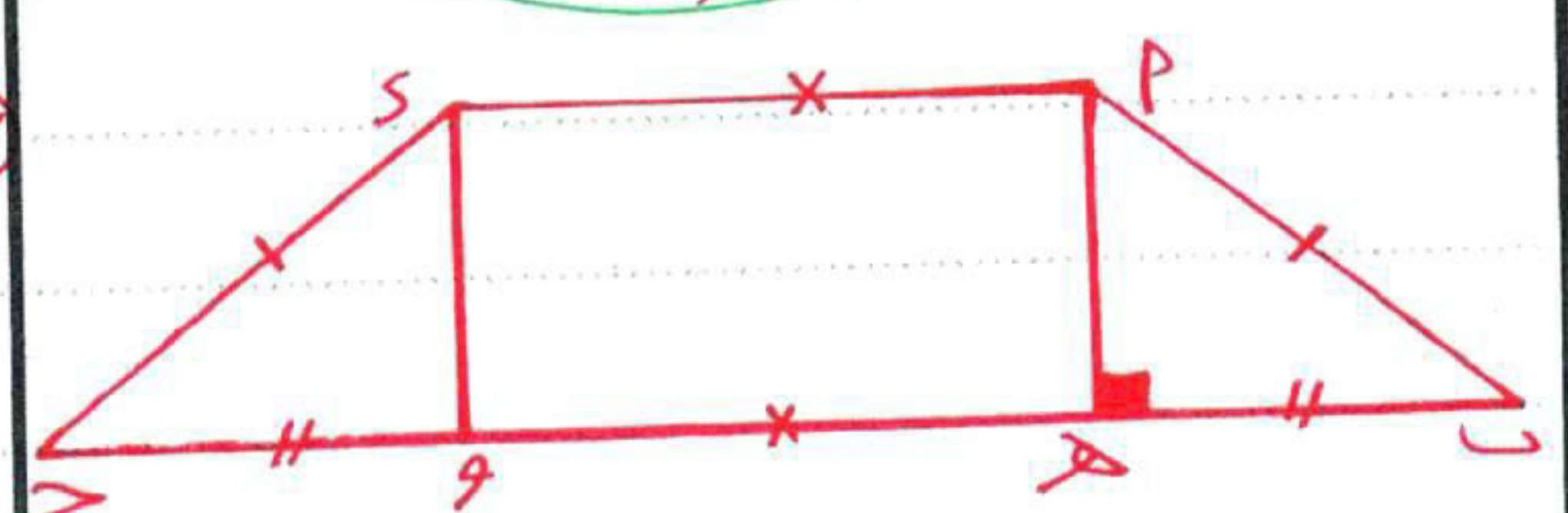
$40 = (16 + m) + s$

$24 = s$  ،  $12 = s$  ،  $12 = n + m + l = 28$

القاعدة الصغرى  $s = 12 \text{ م}$

القاعدة الكبرى  $(n + m + l) = 28 \text{ م}$

طريق آخر



ارتفاع شبه المنحرف =  $\frac{\text{المساحة}}{\text{القاعدة المتوسطة}} = \frac{120}{20} = 6$

$20 = s = 20$  ،  $60 = 20 + 20 + 20$

القاعدة المتوسطة  $20 = 20$  ،  $60 = 20 + 20 + 20$

محيط شبه المنحرف  $60 = 20$

$20 = \frac{40 - 60}{2} = 10 = s = 20$

في  $\Delta$   $20 = 20$  ،  $60 = 20 + 20 + 20$

$20 = \frac{20 - 40}{2} = 10 = s = 20$

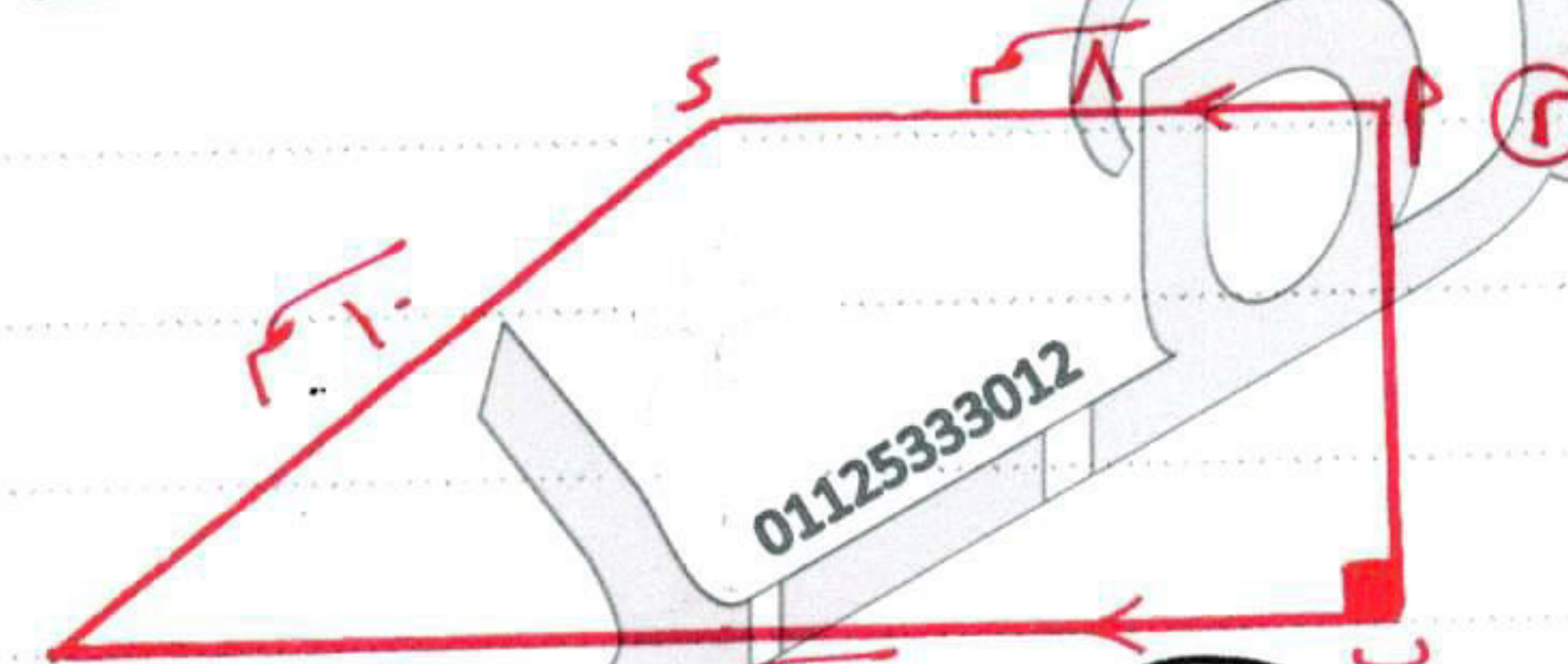
المحيط  $60 = 20$

$20 = \frac{(16 + 20) - 60}{2} = 12$

$28 = 16 + 12 = 28$

اجتهد ٥

① شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيين  $9 \text{ م}$  ،  $11 \text{ م}$  ، فإذا كان طول ارتفاعه  $8 \text{ م}$  (أوجد مساحته).



ادرس الشكل جيداً ثم جدد مساحته بالترمن طريقة (إن أمكنك ذلك) علماً بأن مساحته  $72 \text{ م}^2$  هل يمكنك ذلك؟

③ قطعنا أرض متساويتان في المساحة، الأولى على شكل معين طولاً قطرية  $18 \text{ م}$  ،  $24 \text{ م}$  والأخرى على شكل شبه منحرف ارتفاعه  $12 \text{ م}$  أوجد طول قاعدتها المتوسطة.



## تمارين ٣ مساحات بعض الأشكال الهندسية

## ١ تخير الصحيح مما بين القوسين:

- ١ معين طول قطريه ٢٦ سم تكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup> ( ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٣٠ )
- ٢ الشكل الرباعي الذي مساحته تساوي نصف مربع طول قطره هو ..... ( متوازي الأضلاع ، المستطيل ، المربع ، المعين )
- ٣ مربع مساحته ٥٠ سم<sup>٢</sup> فإن طول قطره ..... سم ( ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٥ )
- ٤ عدد محاور تماثل شبه المنحرف المتساوي الساقين ..... ( ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ )
- ٥ شبه منحرف مساحته ٣٠ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٥ سم فإن طول قاعدته المتوسطة = ..... سم ( ٢ ، ٦ ، ٣ ، ١٥ )
- ٦ معين طول قطريه ٦ سم ، ٨ سم يكون محيطه ..... سم ( ٤٨ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٠ )
- ٧ زاويتا كل من قاعدتي شبه المنحرف المتساوي الساقين ..... ( متطابقتان ، متتامتان ، متكاملتان ، متوازيان )
- ٨ مربع محيطه ٤ سم فإن مساحته = ..... سم<sup>٢</sup> ( ١٦ ، ٨ ، ١ ، ٥ )
- ٩ شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٨ سم وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم فإن طول القاعدة الأخرى = ..... سم ( ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١١ )
- ١٠ طول ضلع المربع الذي مساحته تساوي مساحة معين طول ضلعه ٩ سم وارتفاعه ٤ سم يكون ..... سم ( ٦ ، ١٣ ، ١٨ ، ٣٦ )

## ٢ أكمل التالي

- ١١ مربع محيطه ٢٠ سم يكون مساحته ..... سم<sup>٢</sup>
- ١٢ قطرا شبه المنحرف المتساوي الساقين يكونان ..... ( متوازيين ، متتامين ، متكاملين ، متطابقين )
- ١٣ معين طول قطريه ٨ سم ، ٥ سم ، وارتفاعه ٤ سم يكون طول ضلعه = ..... سم
- ١٤ مربع طول قطره ٢٥ سم يكون طول ضلعه ..... سم
- ١٥ مساحة المعين الذي محيطه ٢٠ سم وارتفاعه ٤ سم = ..... سم<sup>٢</sup>

## ٣ اجب عملياً

- ١٦ قطعنا أرض متساويتان في المساحة. الأولى على شكل مربع والثانية على شكل شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيين ٧ م ، ١١ م وارتفاعه ٤ م. أوجد محيط قطعة الأرض المربعة.
- ١٧ معين مساحته ٢٤ سم<sup>٢</sup> وطول أحد قطريه ٦ سم فأوجد طول الضلع الآخر.